Zeitschrift: Annuaire de l'instruction publique en Suisse
Band: 9 (1918)

Artikel: Revue géographique des années 1916 et 1917
Autor: Knapp, C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-110472

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Revue géographique des années 1916 et 1917.

La guerre mondiale a ralenti le mouvement d'exploration et a retardé, jusqu'à la conclusion de la paix, le départ de plusieurs expéditions préparées de longue date. La difficulté des communications entraîne de longs retards dans la transmission des nouvelles, de sorte qu'il n'est pas facile de relater, aussi rapidement qu'il serait désirable, les résultats souvent fort importants des missions scientifiques en cours. Obligé de nous limiter, nous ne signalerons, dans cette brève revue, que les voyages les plus notables ayant pour objet l'étude systématique du Globe.

Les traités de paix de Brest-Litovsk et de Bucarest ont remanié, provisoirement croyons-nous, la carte politique de l'Europe orientale et ont abouti à la création d'États démembrés de l'Empire russe. On nous permettra de passer sous silence une situation pleine d'incertitude. En revanche, il nous paraît plus utile d'insister sur les grands travaux d'utilité générale ; canaux, voies ferrées, utilisation de forces motrices, etc., que la situation nouvelle a fait surgir de tous les côtés et dont plusieurs sont déjà réalisés ou en voie de réalisation.

Europe.

Le canal d'Arles à Marseille[1]. — Marseille occupe une situation beaucoup moins avantageuse que Hambourg, Rotterdam, Anvers, par exemple. Cette ville est éloignée de tout

[1] Voir croquis dans *La Géographie*, XXXI, 1916-1917, nº 2, page 112.

grand cours d'eau navigable; elle est séparée de l'arrière-pays par une ceinture d'arides collines, de médiocre élévation, il est vrai, moins de 800 mètres, dans la chaîne de l'Étoile. Ces faibles hauteurs ne constituent pas moins un obstacle très sérieux qui nuit au développement du grand port méditerranéen.

Jusqu'à ces derniers temps, Marseille n'était reliée au reste de la France que par deux voies ferrées : la grande ligne de Paris et une seconde se détachant de la première à la sortie de Marseille pour atteindre Aix par Gardane, à travers la chaîne de l'Étoile. Mais ces deux lignes présentent de graves inconvénients : celle d'Aix est à voie unique et a un profil accidenté, tandis que la ligne de Paris traverse un tunnel de 4638 mètres.

Une situation toute nouvelle résulte pour Marseille de la création d'une voie ferrée et d'un canal de création récente. La voie ferrée part de l'Estaque, à 10 kilomètres de Marseille, suit le bord de la mer en contournant la chaîne de la Nerthe, qu'elle traverse au moyen de vingt-deux tunnels dont le plus long ne dépasse pas 652 mètres, et de très nombreux ponts jetés au-dessus de ravins souvent à sec. Un de ces viaducs franchit l'émissaire de l'étang de Berre sur une distance de 943 mètres. Il est muni d'un pont tournant de 114 mètres d'ouverture. A Miramas, on rejoint la ligne d'Arles. La nouvelle ligne Estaque-Miramas, de 60 kilomètres de longueur, à deux voies, est établie en vue d'un trafic intense; elle livre déjà passage aux trains rapides Bordeaux-Nice.

Marseille, dont la population atteint, à l'heure présente, 1 million d'habitants, retirera de grands bénéfices de la situation que lui crée cet accroissement de relations avec le reste de la France; elle est tête de ligne de cinq voies ferrées.

Le canal de Marseille au Rhône avance rapidement vers son achèvement. Contournant le port d'Arles, cette voie de navigation traverse la Crau en suivant le tracé de l'ancien canal du Rhône à Port-de-Bouc, coupe l'étang de Caronte, émissaire de l'étang de Berre, dont il longe la rive méridionale, puis l'étang voisin de Bolmon, pour arriver devant Marignane. Le principal travail d'art est le tunnel de la Rove, grandiose œuvre d'art de 7266 mètres, large de 22 mètres et haut de 15,5 mètres. De Marseille à Arles, la longueur du

canal est de 81 kilomètres, sur une largeur de 18 mètres et une profondeur de 2,5 mètres. Comme il est établi au niveau de la mer, il ne compte que trois écluses, l'une à Arles, destinée à racheter la différence de niveau entre le Rhône et la Méditerranée, les deux autres à Port-de-Bouc, ayant pour but d'empêcher la formation de courants qui dégraderaient les berges.

A partir d'Arles, il sera de toute nécessité d'améliorer le cours du Rhône dont le caractère torrentiel est trop accentué ; le fleuve est rapide, trop rapide. En 1878, on a commencé les travaux de régularisation dont les conséquences se sont déjà fait sentir sur la navigation. De 1879 à 1910, entre Lyon et Arles, le trafic a passé de 120 000 tonnes à 400 000. Après l'ouverture du canal d'Arles au Rhône, on espère arriver à 1 200 000 tonnes. Reste à accomplir la régularisation du lit fluvial, de Lyon à Genève. La Suisse ne saurait se désintéresser de cette question, vitale pour son avenir.

Le canal de Trolhattan, ouvert au trafic à fin octobre 1916, se rattache au canal de Gotha qui réunit le Skakerrak, à Göthenbourg, à la Baltique, à Söderköping. Il ne pouvait livrer passage qu'à des embarcations de moins de trois mètres de tirant d'eau.

Mais la Suède n'exporte pas seulement des produits bruts, elle devient de plus en plus un État manufacturier, favorisée qu'elle est par l'importance des forces électriques que créent ses cascades, parmi lesquelles il faut citer en première ligne celle de Trolhattan. C'est pourquoi il était de toute nécessité d'améliorer la voie d'accès qui y conduit. Aujourd'hui, le canal donne accès aux embarcations de quatre mètres et au delà de calaison. De nouvelles usines, utilisant l'énergie électrique produite par les cours d'eau qui alimentent le canal, pourront être construites sur ses rives.

On reconstruira le canal de Södertelge, qui relie le lac Mälar et Stockholm à la Baltique. On projette aussi une liaison directe des lacs Vener et Mälar, en dehors du canal de Gothie.

La nouvelle ligne du Hauenstein. — Le 8 janvier 1916 s'est ouverte à l'exploitation la nouvelle ligne du Hauenstein,

entre Bâle et Olten. Un tunnel de base remplace le tunnel de faîte. Le tracé actuel a une longueur de 18 kilomètres, avec un tunnel de 8134 mètres, aussi long que l'ancien, mais moins haut, altitude 451 mètres au lieu de 561. Les rampes maxima de 26,6 et 21 ‰ ne seront plus que de 10,5 à ciel ouvert et de 7,5 ‰ dans le tunnel. Conséquences : diminution des frais d'exploitation et rapidité du trafic.

Le tunnel du Hauenstein donnera une importance grandissante à la gare d'Olten qui deviendra de plus en plus la gare distributrice de toute la Suisse du Nord-Ouest.

Grands itinéraires à travers l'Europe. — Les États de l'Entente ont l'intention de resserrer, après la guerre, les liens qui les unisssent en facilitant entre eux les transactions commerciales. Pour ce faire, de nouvelles voies ferrées devraient être construites, suivant deux directions principales : l'une Nord-Ouest-Sud-Est, relierait Londres à Brindisi en supprimant la solution de continuité qu'offre le Pas-de-Calais au moyen du tunnel sous-marin auquel les Anglais ont longtemps fait opposition et auquel ils se rallieraient maintenant; l'autre de l'Ouest à l'Est, de l'Atlantique à la mer Noire. Cette ligne aurait pour point de départ Bordeaux, passerait par Lyon, d'où un embranchement se dirigerait vers la Suisse, Turin, Milan, Venise, Trieste, pour atteindre enfin la Roumanie et la Russie méridionale à travers les pays yougo-slaves. Ce serait le chemin de fer du 45me parallèle, comme on l'appelle déjà. Milan serait le point de croisement de ces deux grandes artères d'intense circulation.

Nouvelles communications entre la Grande-Bretagne, la Suède et la Russie. — Un pont, jeté sur le Tornea elf, entre Haparanda et Tornea, rattachera le réseau suédois au réseau russe. En outre, les relations seront plus rapides entre la capitale de la Suède et la côte Sud-Ouest de la Finlande grâce à la construction d'un chemin de fer de Stockolm à Kapelsjaer, en face des îles Aland. Des ferry-boats permettront de n'opérer qu'un transbordement, nécessité par la différence d'écartement entre la voie suédoise et la voie russe.

Cette voie pourrait être utilisée par la Grande-Bretagne ; itinéraire Grimsby (embouchure de l'Humber)-Göteborg, d'où,

par Laxa et Stockholm, l'on rejoindrait Kapelsjaer; de là on gagnerait Abo et Petrograd. En augmentant la vitesse des bateaux et des trains, le trajet pourrait s'effectuer en quarante-huit heures.

Le Danemark et les routes internationales. — Le petit royaume du Nord nourrit de vastes ambitions qu'il espère réaliser avant qu'il soit longtemps. Le Jylland deviendra la terre de passage entre la Scandinavie, la France, la Belgique et l'Ouest de notre continent. Une ligne de ferry-boats reliera Gotemborg à Friederikshafen. Un autre service sera organisé entre ce port et l'une des villes de la Norvège méridionale. Une troisième rattachera Kristiansand à Hirtshals, sur la côte septentrionale du Jylland. Les transbordements étant supprimés, des voitures directes pourront circuler entre Paris, Kristiania, Gotheborg et Stockholm. L'accroissement du trafic qui en résultera exigera la création de deux ports sur la côte Nord du Jylland, l'un à Hanstholm, l'autre à Hirtshals, ainsi que l'établissement d'une double voie entre Aalborg et la frontière allemande. Il est à remarquer que les lignes internationales entre la Scandinavie et les autres pays de l'Europe abandonnent Copenhague et le Sund pour se déplacer soit vers le Sud, soit vers l'Ouest. D'un côté, la ligne Stockholm-Berlin passe à l'Est de Copenhague, de Trelleborg à Sassnitz ; de l'autre, les lignes Kristiania et Stockholm sur Hambourg et Paris délaissent également le Sund.

Transport de force par câble sous-marin à travers le Sund[1]. — Pour un pays aussi plat et à cours d'eau aussi insignifiants que le Danemark, la création de forces hydro-électriques est un problème difficile à résoudre. Cependant l'industrie de l'île de Seeland est assez considérable pour que l'on ait songé à demander à la Suède, dont un détroit de quatre kilomètres seulement la sépare, la force qui lui fait défaut. C'est sur le Laga, petit fleuve de la Suède méridionale qui se jette dans le Kattegat, que se trouve l'usine centrale. De là, par fils aériens, la force est transportée à la station de transforma-

[1] Voir croquis dans *La Géographie*, XXXI, 1916-1917, n° 2, page 115.

tion d'Helsingborg, sur la rive orientale du Sund, puis, par câbles sous-marins, à travers le détroit, à Marienlyst.

Pour défendre les câbles contre les ancres des navires, on a tendu un câble de protection très résistant; des amers, éclairés la nuit, ont été construits aux deux points de départ de la ligne. Le Danemark dispose ainsi d'une force de 500 chevaux, qui pourra s'élever par la suite jusqu'à 5000 chevaux.

La situation politique et économique de l'Islande. — Depuis quelques années, l'Islande aspire à une complète autonomie. Elle cherche à réaliser la simple union personnelle avec le Danemark. Possédant son propre Parlement, elle a sa politique particulière qui n'est pas toujours celle du royaume auquel elle s'est rattachée jusqu'à nos jours. Pour l'instant, c'est la question du pavillon commercial qui est en jeu. Un accord avec Copenhague ne tardera pas à être conclu qui donnera satisfaction aux deux parties.

La population de l'Islande est de 87 000 habitants environ, répartie surtout sur les côtes. La capitale, Reykjavik, en compte 13 000. Cette ville possède une université, fondée en 1911, et un grand nombre d'autres écoles, ainsi qu'une bibliothèque de plus de 60 000 volumes et 6000 manuscrits.

Le climat est moins rude qu'on ne pourrait le supposer. La culture des pommes de terre et des raves y est encore possible. Les jardins fournissent des fraises, des groseilles, de la rhubarbe. Le combustible est fourni par des bouleaux de cinq à six mètres de hauteur. On a fait d'importantes plantations de sapins qui permettront un jour à l'Islande de produire elle-même le bois de construction qu'elle doit importer ou que lui amène le courant du golfe. L'élevage du mouton se pratique sur une grande échelle. En 1914, le troupeau ovin se montait à 800 000 têtes. La viande de mouton s'exporte au Danemark et en Grande-Bretagne. La laine est aujourd'hui filée et tissée dans les fabriques établies récemment par l'État. L'île nourrit 50 000 chevaux de petite taille et 30 000 vaches avec le lait desquelles on fabrique de l'excellent beurre destiné aux grandes villes d'Écosse. La pêche est très productive; elle nourrit un quart de la population et donne à elle seule les deux tiers de l'exportation, laquelle se montait

en 1915, à 108 millions de francs, l'importation n'étant que de 54 millions. Une voie ferrée doit relier Reykjavik à Tingvala, en traversant une contrée fertile. Un service hebdomadaire de bateaux à vapeur dessert les localités côtières. L'île est rattachée à l'Europe par un câble sous-marin ; on compte 113 stations publiques télégraphiques et téléphoniques.

Une compagnie danoise va exploiter les 50 000 chevaux de force du Sognefall. L'usine sera à 45 kilomètres de Reykjavik ; elle extraira de l'azote de l'air pour les besoins industriels et agricoles de l'Islande et du Danemark ; en outre, elle fournira la force nécessaire au chemin de fer projeté ainsi que la lumière électrique à bon marché à tout le Sud de l'île.

Les réserves de fer de l'Espagne. — D'après un rapport du consul général des États-Unis à Barcelone, il résulte que, suivant des calculs soigneusement établis, l'Espagne aurait 700 millions de tonnes de minerai de fer non exploité, pouvant donner 50 % de métal. Les plus riches sont les provinces de Leon (150 millions de tonnes) et de Teruel (135 millions de tonnes). Ces dix dernières années, il a été extrait un total de 9 millions de tonnes. A l'heure qu'il est, c'est la province de Biscaye qui fournit presque la moitié du fer exploité dans la péninsule. L'Espagne dispose, en outre, de riches gisements dans la partie du Maroc qui lui est dévolue.

Le point culminant de l'Albanie septentrionale. Le mont Olympe. — Le Skülsen était envisagé, jusqu'à présent, de par ses 2386 mètres (même 2415 mètres, suivant d'autres évaluations), comme le sommet majeur du Nord de l'Albanie. Cette primauté est désormais dévolue au Maja Giaraviza (2677 m.), à 29 kilomètres au Nord-Ouest de Diakova. La cime de cette montagne est entaillée par un *cros*, sorte de petit cirque. Une autre sommité de la chaîne dolomitique du Prokletije Planina (Monts Maudits) atteint l'altitude de 2544 mètres ; elle se dresse au Sud de la vallée du Genčar, affluent du Lim supérieur.

La première ascension de l'Olympe aurait été faite le 30 avril 1914 par MM. Phoutrides et Farquhar. Ces messieurs en ont déterminé le principal pic qui culmine par 2793 mètres.

Asie.

Exploration du Dr Filippi dans le Karakorum et en Asie centrale. — Notre Revue de 1916 mentionnait brièvement cette belle expédition sur laquelle nous tenons à revenir, car elle a été entreprise dans les meilleures conditions et offre les plus sérieuses garanties au point de vue scientifique. La mission ne comptait pas moins de douze spécialistes. A Skardu, dans la haute vallée de l'Indus (2287 m.), on fit des observations météorologiques régulières. En décembre et janvier (1913-1914), les plus basses températures ne dépassèrent pas —16,7° et —13° ; les neiges furent fréquentes, mais peu abondantes. Des ballons-sondes montrèrent l'existence de vents d'Ouest au-dessus de 6000 mètres. Pendant l'été, sur le Depsang, on constata l'existence, à la même altitude, d'un courant analogue, mais soufflant plutôt du Nord-Ouest ou du Sud-Ouest.

Dans la vallée de Leh, capitale du Ladak, le froid devint plus vif, les neiges plus épaisses ; la température tomba au chiffre exceptionnel de — 20°. En plusieurs endroits de la vallée, l'Indus était pris par les glaces, facilitant ainsi les communications entre des villages séparés en temps ordinaire.

Au delà du col de Karakorum se trouve le Depsang (5300 m.). Le Depsang est une sorte d'immense terrasse, large de 35 à 50 kilomètres, couverte de pierres et de menus graviers et presque complètement dénudée.

Le vaste glacier de Remo, à peine connu, a été étudié avec soin. C'est le plus oriental des glaciers du Karakorum ; sa surface est de 600 ou 700 kilomètres carrés. Il se divise en deux branches, longues de 35 à 40 kilomètres, larges de 5 à 8, qui confluent à angle droit et se terminent en un front commun, à l'altitude d'environ 4900 mètres. Le Remo ne charrie que peu de débris. Nombreux sont les torrents circulant à sa surface, ainsi que les lacs glaciaires. Comme c'est le cas pour les autres appareils du Karakorum, certaines sections du Remo sont hérissées d'aiguilles et de pyramides très saillantes. Ces accidents ne sont pas dus à une rupture de pente, mais à la fusion et à l'érosion des eaux de surface de la glace.

Le Remo constitue la source du Yarkand-daria ; il en sort aussi le Shyok, affluent de l'océan Indien.

Réduite par suite de la guerre européenne qui obligea quelques-uns de ses membres à rentrer en Europe, la caravane pénétra en Asie centrale par le col de Karakorum (5600 m.). Divisée en deux groupes, elle étudia la vallée du Yarkand-daria dont elle fit le lever, escalada le col de Suget (5370 m.), puis celui du Kug-art (4925 m.). L'expédition finit par rallier Kachgar, puis Andidjan, d'où elle rentra en Europe par le chemin de fer transcaspien.

L'expédition de Filippi a accompli des levers de 10 000 kilomètres carrés, embrassant le Remo et la chaîne du Karakorum, entre ce glacier et le col de Karakorum, ainsi que le bassin supérieur du Yarkand-daria.

L'intensité de la pesanteur a été notée par huit pendules, dans 14 localités, à des altitudes variant de 1500 à 5300 mètres.

Résultats scientifiques de l'expédition Aurel Stein. — A deux reprises, en 1910 et en 1916, nous avons eu l'occasion d'entretenir les lecteurs de cette revue des belles explorations de Sir Aurel Stein. Résumons ici les résultats auxquels elles sont arrivées. La grande vallée d'Alaï devait constituer une des étapes de la route de la soie, car seule cette vallée se prêtait au passage des chameaux de charge. La vallée du Bartang ou Rochan, d'accès très difficile, renferme des Galtchas ou Tadjiks. C'est là que le type de ce que l'on pourrait appeler l'*Homo alpinus asiatique*, s'est conservé le plus pur. Un terrible tremblement de terre a bouleversé, en 1910, les gorges du Bartang. C'est probablement à la suite d'un cataclysme de ce genre que s'est formé le lac Yéchil-koul. La région de l'Oxus supérieur, le Vakhan, est constituée par un ensemble de vallées. C'est un véritable carrefour des routes de la Bactriane, de l'Inde et de l'Asie centrale. Cette région, parsemée de ruines de fortins antérieurs à l'Islam, datant probablement de la fin de la période indo-scythe ou du début de la période sassanite, est des plus intéressantes au point de vue archéologique. La haute altitude (2500 à 3000 m.) de ces vallées ne les empêche pas d'être plus verdoyantes que les Pamirs. La population a été plus dense jadis qu'aujourd'hui.

L'Hilmend et l'Hamoun présentent de grandes ressemblances avec le Tarim et le Lob nor. La chaîne qui relie l'art gréco-bouddhique de l'extrême Nord-Ouest de l'Inde avec l'art bouddhique de l'Asie centrale et de l'Extrême-Orient est ainsi complète. Sir Aurel a identifié un grand sanctuaire bouddhique, le premier qu'on ait trouvé dans l'Iran. Ce sanctuaire est encore très vénéré chez les Musulmans, preuve frappante de la continuité du culte, malgré le changement des religions. On y trouve des peintures grecques et des restes de fresques sassanides.

Il existe aussi une chaîne de postes fortifiés, construits sur des terrasses d'érosion, sorte de *limes* des premiers siècles de notre ère, entre l'Hamoun et la lagune salée de Gaud-i-Zirreh, destiné à protéger le delta de l'Hilmend contre les nomades pillards du Sud.

Exploration du Dr Carl Lumholtz dans le centre de Bornéo. — L'exploration du Dr Lumholtz, dans l'intérieur de Bornéo, de 1915 à 1916, a été des plus fructueuses tant au point de vue anthropologique et ethnographique que géographique. L'expédition remonta pendant cinq jours le Barito, qui débouche à Banjermassin; elle poursuivit sa route en passant dans le Busang, son affluent septentrional. Les crues de ces cours d'eau sont très brusques. Le Busang peut s'élever en quelques heures de 1 m. 50 et même hausser par bonds de 15 à 18 centimètres toutes les deux minutes. Le bassin du Barito se rapproche des monts Müller. L'explorateur passa la ligne de partage des eaux à l'altitude de 425 mètres. Il suivit le Kasao, affluent du Mahakkan, qui parcourt la côte orientale de Bornéo. Le 22 août, la petite colonne atteignit Samarinda, sur la côte orientale, après avoir décrit un itinéraire d'environ 2400 kilomètres, dont 1600 en pirogue; la carte des pays traversés comporte d'importantes rectifications. Les collections recueillies comprennent, outre des séries de reptiles et de poissons, environ un millier de peaux d'oiseaux et de mammifères. La moisson de documents, anthropologiques et ethnographiques forme un apport précieux à nos connaissances encore bien imparfaites des indigènes de la grande île. Dans la haute vallée du Kasao, vivent les Saputants, troglodytes il y a moins d'un siècle. Plus en aval, dans le haut bas-

sin du Mahakkan, 10000 Dayaks sont divisés en de nombreuses tribus, douces et paisibles, non encore converties à l'Islam.

Fin 1916, le Dr C. Lumholtz est parti de Banjermassin pour remonter le grand fleuve Katingan jusqu'à une grande distance en amont. Ce cours d'eau a été levé par un topographe hollandais qui accompagnait l'expédition. La vallée du Katingan est habitée par des Dayaks qui ne parlent pas le malais.

Expédition du professeur F.-A. Schäffer en Anatolie. — L'exploration autrichienne en Anatolie, accomplie dans le courant de l'année 1916, a réalisé de notables progrès dans nos connaissances de la région montagneuse, couverte de forêts, qui s'étend au Nord de Hendeh, Bügdsche et Bobi jusqu'à la mer Noire, surtout au point de vue géologique. Ce sont des formations anciennes et cristallines. Autre part, les terrasses calcaires prédominent.

Les Soyotes[1]. — L'expédition norvégienne, dirigée par M. Orjan Olsen, a réuni des matériaux de très grande valeur sur les Soyotes, tribu finno-ougrienne qui vit dans la région des sources du Yénisseï, à des milliers de kilomètres des Samoyèdes, des Ostiaks, des Finnois de Finlande et des Lapons, leurs proches parents. Le pays des Soyotes (15 à 20 000 personnes sur 150 000 km²) est enclos de toutes parts de barrières difficiles à franchir : hautes chaînes de montagnes dont les pentes sont couvertes de forêts vierges et de brousses si hautes et si épaisses qu'un cavalier y disparaît, vastes marécages au sol inconsistant, gorges profondes par lesquelles s'échappe le Yénisséï. Ces avantages naturels ont mis les Soyotes à l'abri des incursions turques et de la colonisation russe.

Le pays des Soyotes comprend deux territoires bien distincts : les monts Sayans, aux épaisses forêts de cèdres et de sapins, à climat continental excessif, et, le long du Yénisseï, une zone de hautes steppes, au climat moins rigoureux. De là, deux genres de vie bien différents. Les Soyotes de la

[1] Voir croquis de *La Géographie*, XXXI, 1916-1917, 1, page 44.

steppe sont presque sédentaires ; ils vivent de l'élevage des bêtes à cornes et pratiquent quelque peu l'agriculture ; ceux des forêts ne cessent de nomadiser. Ce sont ces derniers que l'expédition Olsen a spécialement étudiés. Ils possèdent quelques rennes domestiques, mais tirent surtout leur subsistance de la chasse et de la pêche. L'ours, l'élan, le renne sauvage, le glouton, l'écureuil, la zibeline, la loutre, le renard et même le castor abondent. Le commerce des fourrures est assez actif. L'hiver, les nomades séjournent dans les bois, près de la zone des steppes. A l'approche de l'été, ils passent avec leurs troupeaux dans les hautes vallées ; chaque famille possède ses pacages. A la fin d'octobre, a lieu la descente dans la forêt giboyeuse, et, dans le courant de novembre, la rentrée dans les quartiers d'hiver.

Les troupeaux de rennes sont très peu nombreux. Les plus riches ne possèdent qu'environ 400 rennes, beaucoup se contentent de 10 à 15. On n'utilise guère ces animaux que pour leur lait que l'on consomme ou avec lequel on fabrique du beurre et du fromage. Le renne sert aussi aux transports, en qualité d'animal de bât et de selle. Les plus robustes peuvent porter des charges de 80 à 110 kilos, à la vitesse de 5 à 6 kilomètres a l'heure. Dans leurs voyages, les Soyotes emmènent deux montures qu'ils changent alternativement tous les 15 kilomètres.

Ils entretiennent encore, comme animaux domestiques, le cheval et le chien. Ils vivent dans des *balaganes*, tentes composées d'un assemblage de perches de 4 à 5 m. de long, recouvertes d'écorce de bouleau qu'en hiver on remplace par des peaux. Les tribus sédentaires possèdent en outre des huttes pareilles à celles des Mongols et des Kirghizes, recouvertes de feutre ou de fourrures.

Les observations de M. Olsen montrent que le renne peut vivre dans des contrées à température estivale très élevée. La présence d'ossements de rennes dans des couches quaternaires ne prouve pas, à elle seule, l'existence d'un climat arctique à l'époque où ces couches se sont déposées ; on n'en peut inférer que la prépondérance d'influences continentales.

Le développement de Novo Nicolaievsk. — Cette ville, située sur l'Ob, au point de passage du transsibérien, ne comptait,

en 1898, que quelques maisons de bois, groupées autour d'un wagon servant de gare et de station télégraphique. C'est aujourd'hui une grande métropole de 100 000 habitants, aux vastes édifices de pierre, avec une cathédrale de style byzantin, un palais municipal et d'importantes maisons de commerce. La raison de ce prodigieux développement doit être cherchée dans le fait que les produits de toute la région de l'Altaï, grande comme dix fois la Suisse, ont pour débouché naturel cette localité dont la fortune a été si soudaine. Il est vrai que la voie ferrée de l'Altaï qui dessert Büsk, Barnaul et Semipalatinsk, enlèvera à Novo Nicolaievsk une partie de son trafic ; toutefois, cette perte sera largement compensée par l'afflux que provoquera la future ligne Ob-mer Blanche.

Nicolaievsk-sur-l'Amour se développe aussi très rapidement. En septembre 1915, le gouverneur général de la province de l'Amour, après l'avoir honorée d'une visite, la déclara port de l'empire russe. Une somme d'un million de roubles fut immédiatement consacrée à l'aménagement d'un port maritime dont les travaux commencèrent déjà pendant l'hiver. L'Amour est navigable pour de faibles embarcations jusqu'à la ville de Strietensk. Près de Chabarovsk, l'Amour reçoit le Soungari qui est navigable jusqu'à Charbin et permet un important commerce de transit avec la Chine. La contrée renferme de l'or, du cuivre, de la houille, du naphte et des bois, richesses insuffisamment exploitées par suite du manque de capitaux. Avant la guerre, toutes les affaires étaient aux mains d'Allemands, remplacés aujourd'hui par des Japonais et des Anglais.

Relations maritimes entre la Sibérie septentrionale et l'Europe occidentale. — En 1910, il s'est fondé, par actions, une Société sibérienne de navigation, de commerce et d'industrie. Un premier voyage du Yénisséï à l'Europe occidentale, tenté en 1912, a abouti à un échec. En 1913, un autre paquebot a mieux réussi. En 1914, deux autres paquebots ont atteint l'embouchure de l'Ob et du Yénisséï, accompagnés de quatre autres bateaux destinés à la navigation fluviale ; en 1915, encore deux, en 1916, un seul qui a emporté 2 621 000 kilos de beurre et 665 000 kilos de lin et de chanvre. L'interdiction d'exporter certains produits sibériens a nui au trafic. Malgré

tout, le dividende de 1915 a couvert les déficits des années précédentes. La Société a porté son capital de 500 000 à 4 millions de roubles. Les scieries et les fabriques de conserves de poisson de la vallée du Yénisseï procureront un fret assuré. Les côtes sibériennes paraissent devoir prendre une importance qu'on n'aurait osé soupçonner il y a quelques années.

Un explorateur russe, M. Nossilov, propose de creuser, à travers l'isthme unissant Jalmal au continent, un canal qui rattacherait l'estuaire de l'Ob au golfe de Kara. Ce canal aurait une longueur d'environ 210 kilomètres ; il emprunterait le cours de deux rivières coulant en sens inverse : le Youribeï, tributaire du golfe de Kara, à l'Ouest, et le Saletta, affluent de l'estuaire de l'Ob, à l'Est. Ce canal, qui ne comporterait qu'un nombre restreint d'écluses, serait navigable deux à trois mois par an. Ce projet présente d'assez grosses difficultés aussi parle-t-on, en outre, d'une voie ferrée qui mettrait en relation l'Ob inférieur avec Arkangelsk, à travers l'Oural septentrional.

Projets de nouvelles voies ferrées en Sibérie. — Les immenses étendues de la Sibérie sont encore fort mal desservies au point de vue de la facilité des communications. Il importe, avant tout, de les rattacher au grand tronc transsibérien par des lignes de raccordement.

En premier lieu, il s'agirait de réunir le district aurifère de la Léna et la zone minière de Vitimsk au transsibérien. Pour l'instant, on ne construirait que le tronçon de Tulun, station du transsibérien, à Ust-Cut, sur la Léna ; la région traversée est riche en bois et en mines. Un autre projet aurait pour but de relier au transsibérien des riches bassins carbonifères du Kousnetz ; pour l'important bassin agricole de Barnaul cette ligne aurait également une grande importance. Cette ville pourrait devenir le marché des grains de la Sibérie. Il est aussi question de rattacher le cours inférieur de l'Ob avec un point à déterminer sur la mer de Barents. Cette ligne aboutirait à la mer ouverte et constituerait une voie de sortie pour les marchandises de la Sibérie occidentale, spécialement pour les grains et les bois à destination de la Russie septentrionale.

En attendant, quatre embranchements du transsibérien

ont été ouverts en 1916 : 1° la ligne de l'Altaï (823 km.), de Novo-Nikolaievsk, sur l'Ob, à Semipalatinsk, sur le haut Irtych. 2° La ligne de Kouloudine (320 km.), reliant Tatarskoyé, à 192 kilomètres à l'Est d'Omsk, à Slavgorod, dans la zone de steppes comprise entre l'Ob et l'Irtych supérieurs. 3° Un embranchement partant de Kolchugino et destiné à desservir le riche bassin houiller du Kousnetz, vallée supérieure de la Tom (198 km.). 4° La ligne Atchinsk-Minousinsk, sur l'Yénisseï supérieur (441 km.).

Inauguration du premier chemin de fer persan. — L'ouverture de cette ligne, premier effet de l'influence russe en Perse, a pour conséquence que l'Afghanistan est aujourd'hui le seul pays de l'Asie dépourvu de voies ferrées. La nouvelle voie ferrée part de Giulfa, sur l'Arax, pour aboutir à Tabriz. Au lieu de trois jours de voyage en voiture, le trajet s'effectue maintenant en 20 heures.

Un embranchement réunit la ville de Sofian au lac Ourmia. Cette ligne aura très probablement pour conséquence de faire abandonner l'antique route des caravanes dont la tête était à Trébizonde. Dans un avenir rapproché, cette voie ferrée sera prolongée au Sud et à l'Est ; elle se soudera d'un côté au réseau hindou dans le Béloutchistan, et de l'autre atteindra le golfe Persique.

Le chemin de fer de Bagdad, dont l'importance est si considérable, a été poussé aussi loin que possible, malgré la guerre, ou plutôt à cause de la guerre, car son importance stratégique est grande. Sur 2235 kilomètres de longueur, à partir d'Haïdar Pacha, en face de Constantinople, 1596 sont en exploitation. Restent à ouvrir, en trois sections, 666 kilomètres ; une de 37 kilomètres, à la traversée des portes de Cilicie, une seconde de 50 kilomètres pour la traversée de l'Amanus, une troisième, de 579 kilomètres, entre Ras-el-Aïn et Samara. Dès que le tunnel de Bagtche (4780 m.), dans le mont Amanus, sera aménagé, il ne restera plus à combler que le bref intervalle des Portes de Cilicie et la distance plus considérable de la troisième section, de 579 kilomètres ; mais la navigation du Tigre, à partir de Mossul, raccourcit cette solution de continuité.

Dans la région du Taurus, les travaux d'art sont nombreux

et difficiles. La voie s'élève jusqu'à l'altitude de 1467 mètres. Ce point culminant du tracé se trouve un peu à l'Ouest de la station d'Oulou-kichla. Plus loin, il existe deux raccordements avec la côte, par Adana et Alexandrette. Un tronçon de 15 kilomètres relie Alep à la ligne de Bagdad, ce qui la rattache au réseau essentiel de Syrie (voie normale d'Alep à Rayak, voie étroite de Rayak à Damas et au delà).

Comme on le sait, le chemin de fer de Bagdad était une entreprise allemande, laquelle avait surtout pour but de donner à la colonisation et au commerce allemands des débouchés de premier ordre. On prévoyait une colonisation germanique de toutes les contrées traversées par la voie ferrée et une résurrection de la Mésopotamie par la restauration des anciens canaux et du système d'irrigation qui fit la prospérité de ce pays jusqu'au jour où les Turcs le transformèrent en désert. La guerre pourrait bien déjouer ces beaux projets. L'Angleterre est installée à Bagdad. En outre, bien avant les événements qui bouleversent le monde, cette puissance a pris ses précautions en vue de s'assurer la possession ou tout au moins le contrôle du point terminus de la ligne sur le golfe Persique. Ce point ne peut être que Koweit, port disposant d'une rade magnifique, en eau profonde, unique dans tout le golfe Persique. Les Anglais, toujours prévoyants, ont, malgré les protestations de la Turquie, établi leur protectorat sur ce point. La Turquie a même fini par abandonner à l'Angleterre les îles Bahreïn, ainsi que le balisage, l'éclairage et la police du golfe Persique. Ayant obtenu de pareils avantages, on comprend que cette dernière se soit désintéressée de la construction du futur tronçon Bagdad-Bassora. Toutefois, deux délégués anglais feraient partie du conseil d'administration de cette section qui ne pourra être prolongée au delà de Bassora sans le consentement du gouvernement britannique.

En vue de l'attaque de l'Égypte par les troupes turco-allemandes, le réseau de Syrie s'est augmenté de bon nombre de lignes nouvelles. La ligne El Afouleh-Jérusalem a été achevée jusqu'à Naplouse où un nouveau tronçon rejoint à Lidda la ligne française Jaffa-Jérusalem. Ce tronçon a été prolongé au Sud jusqu'à Beerseba. Ces lignes nouvelles, construites avec les rails enlevés aux lignes françaises Damas-Mzérib et Jaffa-Jérusalem, sont à voie étroite (1 m. 05).

Afrique.

La mission Tilho, dont nous avons déjà parlé en 1910 et en 1914, apporte une importante contribution à nos connaissances de la région des *Pays-Bas du Tchad*. Il est certain que le Tchad n'est pas en communication avec le bassin du Nil, contrairement à ce que l'on pouvait supposer. Il existe, il est vrai, une dépression de plus de 60 kilomètres de largeur, Sud-Ouest-Nord-Est, qui aurait pu passer pour un prolongement du sillon du Baber-el-Ghazal, déversoir supposé du Tchad dans les anciennes cuvettes du Djourab et du Toro. Mais le point le plus bas de cette dépression est à 300 mètres au moins au-dessus du niveau du Tchad. L'opinion du commandant Tilho est qu'il a existé autrefois, dans le centre de l'Afrique, une région de lacs et de marais plus grande que la France et dont le Tchad, au Sud-Ouest, et les lacs d'Ounianza, au Nord-Est, sont les derniers témoins. Entre deux s'étendait un lacis de lacs, lagunes, marais, à des altitudes différentes et dont des traces nombreuses se remarquent encore aujourd'hui. Le commandant Tilho ne croit pas que le Nil ait jamais contribué à alimenter ce bassin.

En dehors de ce problème du Tchad, l'officier français a dressé la carte de l'Ennedi, massif montagneux s'étendant sur 25 000 à 30 000 kilomètres carrés, dont les plus hautes altitudes ne dépassent pas 1500 mètres. Il a étudié le Borkou, amas de roches de grès plus ou moins ensablées, d'aspect ruiniforme; il a fixé les positions des principales oasis, assez peu productives, puisque la population totale du Borkou ne dépasse pas 6000 à 8000 habitants, dont la moitié sont sédentaires. Il a été fait un levé des vallées Sud-Occidentales du Tibesti, ainsi que de la partie Nord-Orientale, encore inconnue. Le massif volcanique de l'Emi-Koussi possède un énorme cratère de 12 kilomètres de long sur 8 kilomètres de large et 400 mètres de profondeur. Le fond de ce vaste entonnoir est occupé par un champ de natron d'une cinquantaine d'hectares. De ce massif de l'Emi-Koussi (3400 m.) divergeraient en éventail quatre, peut-être même cinq chaînes orientées Ouest-Nord-Ouest, Nord, Nord-Est, au lieu d'une simple arête Nud-Est, Nord-Ouest, comme on le croyait jusqu'à maintenant.

Il a été possible au commandant Tilho de dresser une carte du Tibesti, à l'échelle de 1 : 1 000 000. Outre le natron, ces montagnes renfermeraient des gisements de cuivre et de sel.

Pour rentrer en Europe, le savant explorateur passa par l'Ouadaï, dont la capitale, Abech, est aujourd'hui bien déchue (3000 à 4000 habitants), puis par El Facher (Darfour), le Dar Tama, au Nord de la route des caravanes, plateau granitique de 900 à 1000 mètres, dominé par le pic Niéré (1400 m.), coupé de vallées boisées, peuplé de sédentaires éleveurs et agriculteurs, le Dar Guimer, vaste plaine aride en saison sèche, marécageuse en temps de pluie. Le voyageur aperçut les sommets de la haute chaîne du Dourboullé (2200 m.), prolongement septentrional du Djebel Marra (3000 m.). Le 2 juillet 1917, il était à El Facher, ville de 15 000 à 20 000 habitants, qui lui parut la plus belle agglomération de l'Afrique centrale. L'itinéraire d'exploration se termina à El Obéid.

Le commandant Tilho estime qu'il serait nécessaire de construire un transsoudanien franco-anglais, dont la France construirait la section Dakar-Fort Lamy, par Say et Kano ; la voie ferrée anglo-égyptienne d'Obéid rejoindrait Fort-Lamy en contournant le Djebel Marra et en traversant l'Ouadaï et le Nord du Baguirmi.

La conquête du Tibesti. — Les Français consolident peu à peu leur immense empire africain, en asseyant leur domination sur des bases solides et en l'étendant dans des régions où elle n'était guère encore que nominale. A la tête d'une petite colonne de 15 Européens, 255 soldats indigènes et 650 chameaux, conduits par 40 Bellahs ou chameliers, le commandant Lofler atteignit l'Enneri Zouar le 9 décembre 1913 et entreprit la pacification des autres *enneris* (vallées) du versant occidental. Le 11 juin 1914, il franchit la ligne de faîte par un col de 1400 mètres et entra, le 23 juin, à Bardaï, la localité principale du Tibesti. La conquête se trouva achevée le 1er septembre 1914. Deux postes permanents ont été créés à Zouar et Bardaï.

L'explorateur Chudeau, dont, à trois reprises différentes, nous avons eu l'occasion d'entretenir nos lecteurs [1], a accompli,

[1] Voir *Annuaire* de 1910, 1912 et 1916.

en août 1916, un voyage pour le compte du Ministère des Colonies et de la Société de Géographie (de Paris), dans le dessein d'étudier, au point de vue économique, la région des lacs Faguibine, à l'Ouest de Tombouctou, et la contrée traversée par le chemin de fer de Kayes au Niger. Il en a rapporté d'intéressantes observations, en particulier sur la facilité d'élevage du bétail. Déjà dans le haut Sénégal, il est possible d'abattre annuellement 100 000 têtes de bétail. Cette production ne peut qu'augmenter du fait de l'installation, au Sénégal même, d'une usine de conserves et de viandes réfrigérées occupant un millier d'ouvriers ; d'autres établissements sont en construction. Partout M. Chudeau a pu constater le développement des travaux d'irrigation. Dans la région du lac Debo, on projette l'irrigation d'environ 4000 hectares de terres.

Malheureusement, les lacs, se desséchant peu à peu, il a déjà fallu entreprendre des travaux de régularisation des eaux, qui sont appelés à avoir d'ultérieurs développements [1].

Dans le **Bas Cameroun**, le commandant **Bertin**, partant de Douala, a reconnu en détail le cours du Mungo, qui sépare actuellement les territoires placés sous l'administration française de ceux qui dépendent de l'administration anglaise. Les reconnaissances se sont étendues aux forêts de Luhm et aux derniers massifs qui s'échelonnent sur les pentes des montagnes de N'Kongsamba et constituent, à 850 mètres d'altitude, la tête de ligne du chemin de fer du nord du Cameroun. De nombreuses reconnaissances eurent pour objectifs les contrées situées au Sud de l'estuaire du Cameroun, tout le long de la voie ferrée du centre qui pénètre au cœur de la forêt vierge, sur plus de 200 kilomètres. La forêt fut également explorée au delà de la tête de ligne du chemin de fer, actuellement à Eseka. Quelques études ont eu pour objet le fleuve Kampo et la rivière Sanaga.

Du Cap au Congo. — Le 22 mai 1918 a été terminé le chemin de fer du Katanga, dans le Congo belge. Cette ligne, longue

[1] Voir carte de la dépression du Faguibine, 1 : 1 500 000, *Annales de Géographie*, 15 janvier 1918, page 45.

de 4300 kilomètres, va du Cap à Bukama, sur le haut Congo, en passant par Kimberley, Bulawayo, Victoria Falls et Elisabethville; elle relie ainsi l'Afrique du Sud au réseau navigable du Congo. Il ne manque plus que deux tronçons de 800 kilomètres pour que l'on puisse effectuer le trajet par chemin de fer et bateau à vapeur du Cap au Caire.

Ouverture du chemin de fer de Tunis à Gabès. — Le 26 avril 1916 a été inaugurée la section Graïba-Gabès de la voie ferrée qui longe la côte Est de la Tunisie, de Bizerte à Gabès, par Tunis, Sousse et Sfax, longueur 524 kilomètres. Cette nouvelle ligne met en communication le Nord et le centre de la Tunisie avec l'extrême-Sud, ce qui lui donne une très grande importance militaire et économique.

Le réseau des chemins de fer du Maroc est en voie de réalisation. Il développera le commerce du pays dans de notables proportions et, par la jonction avec le réseau algérien, créera l'unité économique de l'Afrique du Nord.

Les lignes suivantes seront construites dans un délai aussi rapproché que possible : de Tanger à Fez; de la frontière algérienne à Fez, par Taza et Oudjda; de Fez à Petitjean; de cette ville au port de Kenitra, à l'embouchure du Sébou. Ce port recevra les produits de la région comprise entre Fez et Meknès, aussi bien par la voie du Sébou que par le chemin de fer; de Kenitra à Casablanca, par Rabat; enfin de Casablanca à Marrakesch, débouché de la région de l'Hauz et des vallées du Haut-Atlas central. De la frontière algérienne à Marrakesch, la voie ferrée aura un développement de 870 kilomètres. En outre, il est prévu la construction d'une ligne longeant la côte par Casablanca, Rabat et Tanger, reliant Kenitra avec Souk el Ariba, station du Tanger-Fez. Ainsi le Maroc, par la construction de ce premier réseau de 1080 kilomètres de développement, se trouvera doté d'une ligne côtière Casablanca-Tanger et d'une voie de pénétration de Kenitra à la frontière algérienne.

Le Maroc espagnol présente des conditions très favorables à l'agriculture. Des terres très fertiles se trouvent à Larache, au Rio Martin, à Ceuta et à Tetuan. Il est facile de produire en

quantité raisins, olives, amandes et oranges. De vastes terrains se prêtent à la culture de la betterave à sucre, du coton et du tabac.

La population de l'Égypte, recensée le 6 mars 1917, accuse un total de 12 566 000 habitants, soit une augmentation de 12,7 % par rapport au dénombrement de 1907 (non compris les Bédouins du désert).

Répartie sur une surface de 31 665 kilomètres carrés, cette population apparaît extrêmement dense, 380 personnes par kilomètre carré. Comme en Europe, les villes croissent aux dépens des campagnes. Le Caire atteint le chiffre, unique en Afrique, de 785 000 unités.

La population des villes du Maroc vient d'être l'objet d'un recensement (1er janvier 1917) duquel nous extrayons les renseignements suivants :

Fez a 106 000 habitants ; Marrakesch, 100 000 ; Casablanca, 83 000 ; Rabat, 38 000 ; Meknès, 37 000 ; Mogador, 19 000 ; Oudjda, 18 000 ; Ouezzan, 16 000.

On compte 35 780 Français, 13 450 Espagnols, 8955 Italiens, 1005 Anglais, 2840 de nationalités diverses (Portugais et Grecs en majorité). La colonie européenne est surtout concentrée à Casablanca, où résident 35 500 personnes, dont 21 000 Français.

Amérique.

Explorations dans la péninsule Nord-Est du Labrador. — De 1915 à 1916, l'ingénieur Coleman a exécuté, pour le compte de l'Office géologique du Canada, des levés topographiques et géologiques dans les monts Torngat et le long de la côte. Ces contrées, au climat arctique, sont longées par un courant froid, entraînant des glaces, qui descend du Groenland et du détroit de Davis. Le contraste est grand entre ces régions désolées où errent quelques rares familles d'Esquimaux et les rivages de l'Écosse et de la Norvège méridionale situés à la même latitude, au delà de l'Atlantique. Les ressources principales proviennent de la pêche et de la chasse des mammifères marins. Les gisements de graphite et de pyrite de fer se rencontrent en abondance.

La plus grande partie du Labrador du Nord-Est est montueuse. Les montagnes peuvent atteindre l'altitude de 1200 à 1500 mètres, tel le mont Tetragona (1430 m.). Les Torngat sont les restes disséqués d'une pénéplaine soulevée, ayant constitué un plateau préglaciaire trop élevé pour être recouvert par la calotte de glace sous laquelle le Labrador était enfoui. Ce plateau a été érodé par des glaciers locaux qui ont creusé des niches et des cirques, ainsi que de courtes vallées sur ses rebords ; l'intérieur a des surfaces arrondies en dômes. Ces montagnes, dépourvues d'arbres, forment un paysage pierreux désolé. Les vallées en U, parfois envahies par la mer, ont déterminé des fjords typiques, ou bien d'innombrables lacs dans lesquels se jettent des rivières riches en cascades. A quelque 30 ou 40 kilomètres de la mer, de petits glaciers se trouvent dans les cirques des montagnes.

La labradorite a une réelle importance économique, le cuivre et la stéatite, utilisés par les Esquimaux avant l'arrivée des Blancs pour la fabrication de lampes et de vases divers, se rencontrent en divers endroits.

Expédition à la baie d'Hudson. — Pendant l'été 1916, l'Université de l'Illinois envoya, dans les parages de la baie d'Hudson, une exploration géologique dirigée par MM. T.-E. Savage et F.-M. Van Tuyl. Le but de cette expédition était l'étude des roches paléozoïques qui forment le grand lambeau sédimentaire à l'Ouest de la baie d'Hudson, afin de déterminer les formations qui sont représentées dans la région. Cette détermination est de première importance en vue de fixer les relations océaniques des anciennes mers épicontinentales et la paléogéographie du continent pendant la première période du paléozoïque.

Presque toute la région qui entoure la baie est formée d'un vaste marais, dont la couche tourbeuse peut varier de quelques centimètres à trois mètres d'épaisseur. Pour cette raison, les communications, en dehors du fleuve Nelson, sont difficiles en été; cette région n'est parcourue que par quelques rares pistes qui contournent les rapides du fleuve ou permettent de passer, à travers la ligne de partage des eaux, d'un bassin fluvial à un autre. Les roches sédimentaires ne sont à nu que le long des rives des grands cours d'eau, lesquels,

sans exception, coulent à travers la zone des strates sédimentaires. Après avoir parcouru plus de 2500 kilomètres en canot, l'expédition rentra à Cochrane, dans l'Ontario, le 18 septembre 1916.

L'expédition Farabec au Brésil. — Le Dr William Curtis Farabec a reconnu (mars 1913-juin 1916) les plateaux de la Guyane, l'Ucayali, au Pérou, l'île de Marajo et la plaine qui s'étend entre le Tapajoz et le Xingu. Il a visité les principaux villages des Indiens Munducuru et ceux des Apicks. Cette plaine, inconnue jusqu'à présent, est, en grande partie, un désert où l'émou trouve son habitat le plus septentrional.

Le Dr Farabec remonta le Rio Negro, puis un affluent de gauche, le rio Branco dont le cours supérieur, coupé de rapides qui interrompent la navigation même pour les canots, se nomme Uraricoera. L'expédition parvint à trois journées de canot plus haut que le point extrême atteint par un Blanc.

Trois tribus indiennes : les Protocos, les Ajamari et les Zapara furent l'objet d'études spéciales.

Le savant explorateur reconnut une région totalement inconnue, située tout au Sud de la Guyane anglaise où sourdent les premières branches de l'Essequibo. Il visita des tribus indiennes encore inconnues ; les unes se rattachent aux Caraïbes, les autres aux Araouaques. Après un temps de repos à la Barbade, le Dr Farabec retourna à Para pour remonter l'Amazone jusqu'au haut Ucayali, étudiant, chemin faisant, les tribus des Conibos, des Cascibos, des Sipibos, des Cocamas et des Piros.

Outre les recherches archéologiques dont l'île de Marajo fut l'objet, des levés furent effectués dans des régions laissées en blanc sur nos cartes, spécialement dans la région frontière comprise entre la Guyane anglaise et le Brésil. La carte du Corentyne, basée sur des observations astronomiques, corrige nombre d'erreurs des cartes existantes.

Découverte de phosphates au Canada. — Ces dernières années, on a découvert d'importants gisements de phosphate de chaux dans la région des Montagnes Rocheuses située à la frontière des États-Unis, dans le Montana, l'Idaho, le Wyoming, l'Utah. Ce serait le plus riche territoire connu de roches

de phosphates. Ces gisements se trouveraient près du bord externe du système carbonifère ; il serait important de voir s'ils ne se prolongent pas dans les Montagnes Rocheuses du Canada, de l'Alberta et de la Colombie britannique. Des recherches effectuées récemment ont montré que cet espoir n'est pas vain. Dans la vallée du Forty-mile Creek se trouvent des roches qui contiennent 53,95 % de phosphate de chaux. Après les États-Unis, les pays qui produisent actuellement la plus grande quantité de phosphate de chaux sont la Tunisie, l'Algérie, Christmas et Nauru ainsi que quelques autres îles du Pacifique.

Les terres inconnues du Canada septentrional. — Une assez forte fraction de la carte des bassins du Mackensie, des lacs de l'Ours, des Esclaves, Athabaska, des territoires glacés riverains de la baie d'Hudson et du Labrador ne nous est connue que par d'anciens documents remplis de fautes, dues à l'insuffisance des renseignements. Heureusement qu'à mesure que s'étend la colonisation agricole et que se développe le réseau des voies ferrées, les facilités d'exploration s'accroissent.

On ne peut guère voyager facilement que l'été, en naviguant en canot dans le dédale des lacs et des rivières. Ce n'est au plus que trois mois de travail possible, même, dans les régions les plus septentrionales, deux mois seulement, moins les jours de mauvais temps. On ne peut donc lever qu'environ 600 à 750 kilomètres par saison, même moins dès que l'on aborde des espaces très reculés et de parcours difficile. En résumé, on peut dire que près d'un tiers de la Puissance est tout à fait inconnu. En 1890, G. M. Dawson évaluait à 2 millions 470 000 le nombre des kilomètres restant encore à explorer, en considérant comme reconnue une double zone de 40 kilomètres à gauche et à droite de tout itineraire scientifique régulier. Mr Charles Camsell trouve cette bande trop large ; il la réduit à 48 kilomètres, soit à 24 kilomètres de chaque côté de la route suivie par le voyageur. Il y aurait ainsi une étendue inexplorée totale de 2 millions 631 000 kilomètres carrés, sur un total de 8 millions 311 000 kilomètres carrés, soit plus de 30 %. Il se trouve des espaces inconnus, grands comme la moitié de la France, autour du

grand lac de l'Ours ; des deux côtés du Grand lac des Esclaves et de la rivière Back, il existe un blanc de 300 000 kilomètres carrés ; un autre, de dimensions plus réduites, 200 000 kilomètres carrés, s'étend à la pointe Nord du Labrador, à l'Ouest de la baie d'Ungava ; entre le lac Athabaska et la rivière de la Paix, se développent des régions vierges.

Les deux tiers de ces terres inconnues se trouvent dans le massif laurentien. Ce sont de vastes plaines morainiques et lacustres au sol pauvre dont la ressource essentielle est la présence de produits miniers : cuivre (Coppermine River), fer (littoral de la baie d'Hudson, rives des Grands lacs des Esclaves et de l'Ours) ; probablement nickel et argent.

Les districts non levés de la région des Grandes Plaines paraissent offrir des ressources plus variées. C'est dans les bassins de la rivière de la Paix et de l'Athabaska que se trouve probablement la plus vaste étendue de territoires agricoles qu'un avenir rapproché mettra en valeur. Les voies ferrées : ligne d'Edmonton à la rivière de la Paix, d'Edmonton au fort Mac Murray, de la baie d'Hudson, qui avancent de plus en plus vers le Nord, ne peuvent que hâter ce développement économique.

Des sources abondantes de pétrole jaillissent sur les deux rives du lac des Esclaves, du Mackenzie et de la rivière Peel, soit 380 000 kilomètres carrés de terrains pétrolifères dans le bassin inférieur du Mackensie. Le pétrole se rencontre encore plus au Sud ; au total, ce ne serait pas à moins de 750 000 kilomètres carrés qu'équivaudrait l'ensemble des gisements d'huile minérale du Canada septentrional.

Le Parc national de l'Alaska. — Un vote du Congrès des Etats-Unis a créé un nouveau Parc National dans la partie centrale méridionale de l'Alaska. Ce parc, de 5600 kilomètres carrés, renferme le mont Mac Kinley ; il sera appelé, pour cette raison, Parc National du mont Mac Kinley. Ce sera une réserve pour le gibier qui disparaît rapidement.

La digue Eléphant Butte, le plus grand travail d'irrigation en Amérique. — Cette œuvre gigantesque, exécutée dans le Nouveau Mexique, à 130 kilomètres au Nord de Las Cruces, permettra de mettre en culture 72 950 hectares de terres, en

majeure partie au Texas et dans le Nouveau Mexique. Le réservoir a une longueur de 72 kilomètres et contient un volume de 3 milliards 918 652 000 m³ d'eau. Près de la digue, la profondeur sera de 58,82 mètres; la profondeur moyenne de 20,12 mètres. La zone irriguée n'absorbant que 739 millions 875 600 m³ au maximum, la quantité restant en réserve est suffisante pour irriguer toute la contrée pendant plus de deux ans de complète sécheresse. Le réservoir est alimenté par le Rio Grande.

La région du Broad Pass dans l'Alaska a été choisie par le gouvernement des États-Unis comme voie de pénétration du chemin de fer qui doit réunir au Pacifique les pays de l'intérieur. Le Broad Pass est la partie occidentale d'une large vallée glaciaire, parallèle à la grande chaîne dirigée de l'Est à l'Ouest. La vallée du fleuve Jack constitue la voie que suivra le chemin de fer pour passer du bassin du Susitna-Chulitna à celui de la Tanana. Au Nord et au Sud du Broad Pass se dressent de hautes montagnes. Cette région doit renfermer d'importantes richesses minières, surtout aurifères, cuprifères et même houillères.

Les Antilles danoises, St-Jean (54 km.²), Ste-Croix (218 km.²) et St-Thomas (86 km.²), dont la population est d'environ 27 000 habitants, ont, depuis bien des années, donné lieu à de longues discussions entre les États-Unis et le Danemark. La vente de ces îles (25 millions de dollars) les a fait passer sous la domination de la puissante Confédération américaine. Désormais, elles porteront le nom d'*American Virgin Islands*. St-Thomas, le meilleur port de toutes les Antilles, deviendra un port militaire. Il servira de base à l'escadre de formation nouvelle dite de Panama, ainsi que de station aux sous-marins de fort tonnage.

Les Antilles danoises se dépeuplent; de 43 000 habitants en 1835, la population est tombée à 27 000 en 1916. Une double cause explique cette diminution : l'émigration et une mortalité infantile anormale.

Voyages d'exploration en Amérique du Sud[1]. — Les naturalistes

[1] Voir carte dans *The Scottish Geographical Magazine*, XXXIII, septembre 1917, page 427.

américains travaillent avec un zèlé infatigable à révéler au monde savant les richesses diverses du continent sud-américain. Une des principales explorations est celle de Léon F. Miller, un des compagnons de Roosevelt dans son expédition amazonienne. Avec M. How Boyle et pour le compte du *Musée américain d'histoire naturelle* de New York, il parcourut la Colombie pour étudier la faune de la Cordillère centrale et occidentale et celle des vallées de la Magdalena et de l'Atrato. Il se rendit ensuite en Bolivie pour entreprendre de longues excursions jusqu'aux lacs Titicaca et Poopo et traverser ensuite les terres basses jusqu'au Paraguay et au Pilcomayo.

Le Dr Ch.-F. Lummis est parti de Los Angeles, en décembre 1914, avec une expédition dans le dessein de réunir des films cinématographiques de sujets géographiques, ethnographiques, ainsi que de sciences naturelles. Cette expédition s'arrêtera dans les différents ports de l'Amérique du Sud pour pointer à l'intérieur et réunir les films que l'enseignement pourra utiliser. Au retour, elle fera escale dans des îles peu visitées du Pacifique : Pâques, Pitcairn, Tahiti, Christmas et Hawaï.

Réserves indiennes en Argentine. — A l'instar des États-Unis, la République argentine vient d'organiser des réserves à l'usage des tribus indiennes encore sauvages qui occupent les parties les plus reculées de son territoire, au Nord, dans le Grand Chaco, au Sud, dans la province de Santa Cruz et la Terre de Feu. Pour ces dernières, qui diminuent très rapidement (on ne compte plus que 700 Tehuelches et 300 Onas, sans parler des pêcheurs Yahgans qui sont tombés de 3000, entre 1854 à 1869, à une centaine, et des Hausch qui n'ont plus que deux représentants), le gouvernement a fondé une *estancia* en leur faveur et a placé les autres sous la protection de différentes missions. Pour les Tobas du Nord, on a procédé de même. La première réserve civile a été organisée en 1911, par les soins de l'autorité militaire de Napalpi, dans le Chaco ; en 1912, elle passa au Département de l'Intérieur. D'un autre côté, les Franciscains de Salta ont obtenu une concession de plus de 8000 hectares de terres, le long du Rio Bermejo, avec l'autorisation d'exploiter des forêts et

l'octroi de quelques subsides. Encouragé par le succès de ces premières tentatives, le gouvernement argentin vient de décider la création de deux nouvelles colonies pour les Tobas et les Pilagas ; l'une de 53 000 hectares, sur les rives du Bermejo, l'autre de 85 000 hectares, entre le Bermejo et le Pilcomayo.

Le pétrole au Mexique. — Ce pays occupe aujourd'hui le troisième rang pour la production du pétrole. Il vient immédiatement après les États-Unis et la Russie, dépassant, et de beaucoup, la Roumanie et les Indes hollandaises. Ce développement rapide est tout récent. Les premières prospections datent de 1901 et c'est à partir de 1906 que la production a grandi avec une rapidité croissante. On trouve le pétrole en différents points, mais surtout tout le long de la plaine côtière du golfe, du Sud de l'État de Tamaulipas, au Campêche. Pour l'heure, la zone de production est concentrée dans un triangle de 27 000 kilomètres carrés, du Rio Soto-la-Marina (Tamaulipas) au canton de Jalapa (Vera Cruz). C'est dans l'Etat de Vera Cruz que se trouvent les gîtes les plus riches. L'exploitation a été organisée par de grandes compagnies anglaises et américaines qui tirent, des neuf principaux champs, 25 000 tonnes par jour. La plupart de ces compagnies ont leurs voies ferrées et des systèmes de tuyaux de conduite ou *oléaducs* qui amènent l'huile vers les gares et les voies fluviales, telles le Tamesi et le Pànuco. Les ports d'exportation sont Tampico et Tuxpan pour le Nord et Puerto Mexico pour les pétroles de la grande raffinerie de Minatitlan, à 30 kilomètres en amont. En 1913, il est parti de Tampico 400 bateaux-citernes, chargés de 1 million 683 000 tonnes de pétrole valant 28 millions de francs. C'est dans cette ville que se trouvent les principales usines de traitement du pétrole. C'est aussi Tampico qui, par les voies ferrées, est le grand pourvoyeur du pétrole du Mexique même.

Le pétrole du Mexique est à base d'asphalte, très riche en soufre, meilleur pour la fabrication des lubréfiants que pour l'éclairage. Les puits les plus profonds sont les plus abondants. Les puits de Pànuco et de Topila ont fourni jusqu'à 15 000 tonnes par jour ; ils pénètrent dans des nappes situées à 700 mètres de profondeur. La production totale du Mexique est au moins de 2 millions 500 000 tonnes.

Le trafic du canal de Panama, pendant la première année de son ouverture, a dépassé toutes les prévisions. Malgré la dureté des temps, malgré la restriction du commerce maritime universel, il a atteint un tonnage net de 4 millions 596 000 tonneaux, représenté par 1317 navires. Le début du canal de Suez avait été beaucoup plus modeste (436 000 tonneaux). Ce n'est qu'en 1882 qu'il atteignit 5 millions de tonneaux. Il est vrai que le tonnage et le nombre des navires ont considérablement augmenté depuis un demi-siècle.

Le passage du Pacifique dans l'Atlantique est légèrement supérieur à celui de l'Atlantique au Pacifique. Environ 95 % du trafic se rapportent à quatre grands courants commerciaux : 1° Entre la côte atlantique et la côte pacifique des États-Unis ; dans certains cas, le gain est de plus de 9000 milles marins et plus des deux centièmes du tonnage total s'y rapportent. Par le Pacifique arrivent des conserves de fruits et de poisson, des bois de charpente, du vin, du sucre, des minerais ; par l'Atlantique, du charbon, des fers ouvrés, des machines et d'autres marchandises très variées. 2° Du littoral pacifique de l'Amérique vers l'Europe, très fort à l'aller : grains (pour plus de la moitié, mais très faible au retour). 3° Des rivages pacifiques de l'Amérique du Sud vers les Etats-Unis de l'Est et l'Europe, trafic presque exclusif de nitrates, presque nul au retour. 4° Des Etats-Unis vers l'Extrême-Orient et l'Australie, pétrole, coton brut, nombreux produits manufacturés, mais de nouveau presque rien au retour. Par ordre d'importance, comme tonnage, le trafic du canal portait sur les nitrates, le sucre, le charbon, le pétrole raffiné, le blé, le fer et l'acier ouvrés, le minerai de fer, le coton brut, les conserves et le cacao.

Il est fort regrettable que la tranchée de la Culebra soit si difficile à consolider. Des glissements se sont produits les 5 et 18 septembre 1915 qui ont obstrué le canal jusqu'à 5 mètres au-dessus du plan d'eau. L'interruption du trafic a été courte pour les navires de faible tonnage ; elle risque de durer beaucoup plus longtemps pour les grands navires. Le volume des terrains éboulés ne serait pas inférieur à 10 millions de mètres cubes. On craint qu'on ne soit forcé d'enlever la couche épaisse de marnes qui s'étend aux abords de la Culebra.

Le chemin de fer de la baie d'Hudson. — Sur 560 kilomètres, 386 kilomètres sont déjà construits. La ligne part du Pas, ville située au confluent de la rivière du même nom avec la Saskatchewan. C'est là que cette rivière peut être facilement franchie, grâce à un rétrécissement qui en réduit la largeur à 250 mètres environ ; partout ailleurs, tant en aval qu'en amont, lacs, marécages et rapides constituent de graves obstacles à la circulation. Le Pas pourrait bien devenir une des cités majeures du Nouveau Canada. Pour l'instant, c'est une villette d'à peu près 2000 habitants, dont 1500 Blancs.

La nouvelle voie ferrée sera surtout alimentée par le trafic local de saumons, de fourrures, de bois à traverses, de pâte à papier, ainsi que de produits miniers. Les perspectives de développement agricole sont moins riantes.

Mais la principale raison d'être de ce chemin de fer est l'énorme raccourci qu'il procure au blé et aux produits animaux à destination de l'Europe. C'est même sur la route des lacs, une diminution de plus de 1900 kilomètres ; le seul ennui est le danger des glaces dans le détroit de Hudson et la mer de Davis.

L'Argentine, le Brésil et le Chili concluent un traité d'amitié. — A Buenos Aires, le 25 mai 1915, les ministres des trois grandes républiques de l'Amérique latine, Argentine, Brésil et Chili, ont conclu un traité de paix et d'amitié destiné à empêcher tout conflit de dégénérer en lutte à main armée.

La population des Etats-Unis, au 1er janvier 1917, était évaluée officiellement à 113 millions 309 000 habitants, dont 45 000 éloignés momentanément de l'Union, dans l'armée ou la marine fédérales. 102 millions 826 000 habitaient les 48 États de la Confédération et le district de Columbia. Le recensement de 1910 accusait, au total, 92 millions 284 000 habitants.

La population du Brésil s'élève à 26 millions d'habitants, dont 70 à 80 % d'analphabètes.

La population de l'Argentine, d'après le recensement effectué le 1er juin 1914, arrivait à 7 millions 905 000 individus. Le

recensement précédent, de mai 1895, n'annonçait que 3 millions 955 000 personnes ; en dix-neuf ans, la population a donc doublé. A elle seule, la province de Buenos-Aires renferme près de la moitié du total, soit 3 millions 642 000 unités. Sur cinq personnes, une habite la capitale. Buenos Aires a 1 million 576 000 âmes. Les Indiens ne figurent plus que pour 18 425 ; les colons de la partie argentine de la Terre de Feu sont au nombre de 2504.

La population du Chili, fin 1916, se montait à 3 millions 870 000 âmes. Elle n'était que de 3 millions 249 000 en 1907. Santiago comptait 406 000 habitants, Valparaiso, 207 000, Concepcion, 71 000, Antofagasta, 60 000, Iquique, 46 000.

Océanie.

Une expédition en Nouvelle-Guinée, d'un caractère tout à fait original, est projetée par le Dr Eric Mjöberg. Ce savant compte faire usage d'aéroplanes, en particulier pour traverser la large forêt malsaine qui se développe sur la plus grande partie du littoral. Il s'agirait d'établir des communications rapides entre le camp qu'on dresserait dans l'intérieur de l'île et la côte. Le Dr Mjöberg croit que la limite forestière, dans les chaînes côtières, est à l'altitude de 3500 mètres. A 4300 mètres commence la flore alpine. Il s'agira, dans l'intérieur, de déterminer ces limites. Les plaines ouvertes possèdent l'eucalyptus ; elles sont couvertes d'une herbe dure, l'*alang*.

En attendant la réalisation de cet audacieux projet, résumons ici les principaux résultats de l'exploration du Dr A. Wade, dans la partie méridionale de la Nouvelle-Guinée anglaise.

Dans la contrée ondulée où le Vailala prend naissance, le voyageur rencontra, entre autres populations inconnues, les Koukou. Ces indigènes, qui paraissent être venus récemment dans la contrée, s'introduisent dans la cloison nasale, non seulement un bâtonnet, mais encore de longues herbes qui leur donnent l'aspect de félins. Leurs canots sont de simples troncs d'arbres creusés, sans balanciers, ornés de dessins

représentant des poissons, des oiseaux, des crocodiles, des plantes, coloriés avec du sang ou des couleurs végétales. Il a été fait un levé soigneux de la région parcourue. Les plages émergées, les terrasses fluviales, les lits abandonnés des cours d'eau prouvent que le territoire est en voie constante d'exhaussement.

Le Parc national des Havaii, créé par le Congrès de Washington, comprend les célèbres volcans du Kilauea, du Mauna Loa, et du Haleacala. Depuis un siècle, le Kilauea est en activité presque ininterrompue avec son lac de laves en fusion ; le Mauna Loa est le volcan actif le plus important de la Terre; en un siècle, pendant le cours de ses éruptions décennales, il a éructé une plus grande quantité de laves que n'importe quel autre centre ignivome ; le Haleacala, dont l'altitude est de 3000 mètres, ouvre à son sommet un énorme cratère de 13 kilomètres de diamètre, avec une profondeur de 330 mètres. C'est probablement le plus étendu des cratères des volcans actifs actuels.

L'annexion des îles Gilbert et Ellice à la Grande Bretagne a été proclamée le 12 novembre 1915. Elle remplace le protectorat de 1912. Les Gilbert sont situées entre les 170° et 180° degrés de longitude Est de Greenwich. Cet archipel, coupé par l'Equateur, a une surface de 430 kilomètres carrés et une population estimée à 26400 indigènes et 446 étrangers. Les Ellice sont comprises entre 5°30' et 11° de latitude Sud et 176° à 180° de longitude Est. Elles s'étendent sur une surface de 36 kilomètres carrés et nourrissent un peuple de 3084 indigènes, 6 Européens et 1 Asiatique. La plus vaste des Ellice est Funafuti.

L'expédition Routledje à l'île de Pâques [1] avait pour but l'étude des monolithes qu'on y rencontre pour le compte du British Museum. Dans la traversée du détroit de Magellan, une nouvelle voie navigable a été découverte, mais l'on ne vit aucun Indien, ce qui laisserait supposer que les indigènes ont été complètement détruits par les Blancs, conducteurs de troupeaux.

[1] Voir carte du *Geographical Journal*, XLIX, mai 1917.

L'île de Pâques n'offre pas un ancrage sûr; pendant un séjour de seize mois, le navire entreprit plusieurs voyages jusqu'au continent sud-américain, faisant de nombreuses observations océanographiques dans les parages peu fréquentés compris entre l'île de Pâques et le port de Talcahuano.

Il n'existe aucune carte complète de l'île de Pâques; la meilleure est une carte hydrographique. Le lieutenant Ritchie fit des relevés particuliers des districts les plus importants au point de vue archéologique pendant que le capitaine Gillam déterminait la position exacte des sommets les plus notables.

L'esquisse publiée par le *Geographical Journal* indique différents fjords assez profonds, tout à fait inconnus jusqu'à aujourd'hui.

L'île de Pâques est volcanique et a une forme à peu près triangulaire. Les trois angles sont signalés par un volcan. Le plus élevé, environ 500 mètres, est au Nord. Au Sud-Ouest se dresse le Rano Kao, la montagne sacrée (318 m.); au Nord-Est, le Rano Raraku (165 m.) est la célèbre montagne des statues.

L'île est une plaine, de 15 à 30 mètres d'altitude, complètement dépourvue d'arbres, car elle est utilisée comme terre de pâture pour les moutons et les bêtes à cornes. Les pluies sont abondantes; mais, par suite de la nature poreuse du sol, il n'existe aucun cours d'eau superficiel et il est difficile de se procurer de l'eau potable. Les eaux souterraines se rendent à l'Océan en quelques endroits au-dessous du niveau de la haute mer; c'est pour cette raison que les premiers voyageurs crurent que les indigènes buvaient de l'eau de mer. Un propriétaire de chèvres eut malheureusement l'idée de construire un mur le long d'une grande partie de la côte, se servant, comme matériaux, de nombreux et intéressants fragments archéologiques provenant de terrasses nommées *akous*.

C'est sur ces terrasses que se dressaient les figures de pierre qui ont valu à l'île de Pâques une réelle célébrité; la dernière a été renversée vers 1835. On en trouve heureusement encore en grand nombre (150) au volcan de Rano Raraku, qui servait de carrière; on a cru pendant longtemps qu'il avait fallu un temps assez long pour tailler, avec de simples outils d'obsidienne, ces statues hautes, en moyenne, de 3 à 6 mètres.

Mais la pierre de Raraku paraît n'être qu'un tuf assez tendre, aussi Mme Routledge estime-t-elle que la taille de chaque figure, à laquelle travaillaient simultanément plusieurs ouvriers, ne devait pas durer plus d'une quinzaine de jours. On se demande, en revanche, par quel moyen les indigènes arrivaient à transporter, à d'assez grandes distances, ces lourdes masses de pierre.

L'exploration de Mr et Mme Routledge a surtout une haute valeur au point de vue ethnographique. Une collection de statuettes de bois (le Musée ethnographique de Neuchâtel possède trois de ces pièces rarissimes), ainsi que de *tablettes* ou *bois parlants*, a pu être réunie grâce à leurs soins.

Un culte, aujourd'hui oublié, avait pour objet un oiseau qui vient couver dans l'île au printemps. Celui qui, le premier, avait la chance de découvrir le premier œuf de cet oiseau, revêtait un caractère sacré; il bénéficiait d'une série de privilèges et de tabous. Il est possible que les figures du Rano Raraku représentaient ces hommes-oiseaux. Certaines roches portent, sculptés, des hommes à tête d'oiseau ; on en a compté 111.

Un problème se pose. D'où viennent les indigènes de l'île de Pâques, jadis au nombre de 2000 à 3000, aujourd'hui de 250, de race mêlée, comprenant des types à peau foncée, d'autres à peau plus claire. Différents indices : crânes archaïques, similitude d'objets, tendent à faire croire à la parenté des habitants de l'île de Pâques et des Mélanésiens. Un savant anglais, Mr Henry Howorth, croit qu'un bateau malais égaré aurait, par hasard, abordé l'île de Pâques. Un fait généralement admis, c'est que la population actuelle de cet îlot perdu dans l'Océan diffère de la population primitive, quoique en descendant partiellement; ce n'est pas elle qui aurait sculpté les statues géantes. Quoi qu'il en soit, il serait urgent d'entreprendre, avant qu'il soit trop tard, une exploration complète des terres du Pacifique.

Les recherches archéologiques et ethnographiques, plus importantes qu'on ne pouvait le supposer, furent entravées par un soulèvement des indigènes Ces primitifs, de race polynésienne, indolents, ne cultivent que ce qui leur est strictement nécessaire; ils dépendent, pour les vêtements, de la charité des navires de passage.

Recherches d'îles plus ou moins hypothétiques dans le Pacifique méridional. — Le *Carnegie*, construit spécialement en vue d'effectuer des mesures de magnétisme terrestre, a accompli un voyage de circumnavigation entre le 50e et le 60e degrés de latitude Sud. Ce voyage présente ceci de particulier que l'état-major du navire s'est aussi occupé de rechercher les îles ou groupes d'îles dont la découverte avait été annoncée dans la première moitié du dix-neuvième siècle, mais dont l'existence était mise en doute.

Les îles Nimrod avaient été signalées par le capitaine du navire *Nimrod*, pendant une traversée de Port Jackson à Rio de Janeiro, par 58°5′ de latitude Sud et 158°5′ de longitude Ouest. En 1831, le capitaine Bisoe les avait cherchées, mais inutilement. Grâce à une saute de vent, il fut impossible au *Carnegie* de s'approcher assez près de l'endroit où il devait les rencontrer. La question reste donc en suspens. En revanche, des informations plus précises ont été recueillies en ce qui concerne l'île Dougherty, signalée pour la première fois par le baleinier *James Steward*, le 29 mai 1841, par 59°20′ de latitude Sud et 120°21′ de longitude Ouest. Le 4 septembre 1859, le capitaine Keates du navire *Louise*, se rendant de Melbourne à St-John (Nouveau Brunswick), découvrit, par 59°21′ latitude Sud et 119°7′ longitude Ouest, une île qui fut considérée comme étant l'île Dougherty. Le 25 décembre, le *Carnegie* arriva dans les parages où l'île devait se trouver, à moins de 5 kilomètres. Malgré des recherches répétées, on ne put rien découvrir. Il est probable qu'il s'agit ici d'une sorte de mirage et que l'on aura pris un *iceberg*, plus ou moins considérable, pour un glacier.

Le chemin de fer transcontinental australien. — Cette voie ferrée qui relie Kalgoorlie, dans l'Australie occidentale, à Port Augusta, dans l'Australie méridionale, a un développement de 1691 kilomètres. Son tracé, parallèle à la grande courbe de la baie australienne qu'elle suit à une certaine distance, ne dépasse pas l'altitude de 413 mètres, à 160 kilomètres à l'Est de Kalgoorlie. Le trajet peut s'effectuer en 24 heures. Cette ligne a une réelle valeur stratégique ; elle sort l'Australie occidentale de son isolement. A travers la zone déserte dite Nullarbor Plain, elle court en ligne droite sur une

distance de 530 kilomètres. Elle parcourt la région aurifère de Kalgoorlie. Sur un trajet de 1400 kilomètres et une largeur de 150 kilomètres de chaque côté de la voie, les terres se prêtent fort bien à l'élevage du mouton. Mais, à l'heure actuelle, la ligne traverse des terres inhabitées sur une distance d'environ 1300 kilomètres.

La construction de cette nouvelle artère a été d'autant plus difficile que, sur d'énormes distances, l'eau faisait complètement défaut, ainsi que les vivres qu'il fallait amener de fort loin (540 km.).

Régions polaires.

L'expédition Stefansson [1], dont nous parlions dans notre revue de 1916, nous vaut nombre de faits et de données d'un très grand intérêt sur certaines sections de la calotte polaire. La dérive du *Karluk* a apporté des renseignements sur l'océanographie et la bathymétrie des mers qui s'étendent entre la mer de Beaufort et la Terre de Wrangel. Une longue ligne de côtes a été déterminée entre les abords de Pointe Barrow et les eaux du Nord-Ouest vers 73° latitude Nord. Il semble que c'est dans ces parages que se soudent le socle sibérien avec le socle étroit de l'Alaska septentrional. Au Nord de ce socle, orienté Sud-Est-Nord-Ouest, les sondages ont prouvé la présence de fonds de 2000 à 2300 mètres. Vers le terminus de la dérive, au Nord de la Sibérie, les faibles profondeurs, de 60 à 180 mètres, indiquaient que l'on se trouvait sur le socle sibérien.

En 1914 et 1915, Stefansson a exécuté une dangereuse campagne sur la banquise qui longe les terres occidentales extrêmes de l'archipel polaire américain. Il a visité les Terres de Banks et du Prince Patrick où, depuis au moins cent ans, les Esquimaux n'ont plus d'établissements permanents.

Par 78° latitude Nord et 117° longitude Ouest de Greenwich, il aurait découvert une terre nouvelle, dont 450 kilomètres de côtes ont été relevés. Cette terre serait assez haute, du moins au Nord-Est, à la différence des autres îles de l'archipel polaire

[1] Voir croquis dans *The Geographical Review*, New-York, mars 1918, pages 240 et 241.

américain. Elle serait sillonnée de montagnes de 600 mètres et plus. A l'Ouest, au contraire, la côte paraît basse et neigeuse sur toute son étendue. Le littoral est parallèle à la côte du Prince Patrick à laquelle il se relie par une série d'îlots et de récifs. Le gibier y abonde, représenté par les phoques, les renards, les caribous, les goélands, les bruants, les oies bernaches.

En 1916, Stefansson aurait voulu continuer l'exploration de la mer de Beaufort. Mais l'insuffisance des chiens dont il pouvait disposer le dissuada d'accomplir son projet. Il se contenta d'achever la reconnaissance de la terre qu'il avait découverte. Les voyages de Stefansson semblent démontrer la non existence d'îles dans la mer de Beaufort, à l'Ouest de la Terre de Banks.

Une escouade de l'expédition a continué la reconnaissance détaillée de la côte du continent de l'île Herschell au Bathurst Inlet.

Durant l'été 1915, une partie de l'expédition fit le levé de la côte comprise de la péninsule du cap Parry à la baie Stapylton (116°30′ longitude Ouest). Le fleuve Rae, inexploré jusqu'à aujourd'hui, a été relevé sur une distance d'environ 110 kilomètres de l'embouchure; le territoire voisin a été étudié jusqu'à la baie Stapylton.

Le cours du Kogluktualuk (112° longitude Ouest) est coupé de nombreuses cascades. Plus tard, les levés furent prolongés à l'Est du cap Barrow, le long de la baie Moore, du golfe Arctique, du fleuve Hood et en partie du golfe Bathurst. Au printemps de 1916, on poursuivit les levés de la partie restante de la côte à l'Ouest du cap Barrow. Ces travaux rectifient notablement les cartes actuelles du golfe de Bathurst, lesquelles remontent au voyage de sir John Franklin en 1846. Entre autres corrections, il faut mentionner l'existence de 150 petites îles éparses sur la rive occidentale de la baie où, jusqu'à présent, on ne connaissait que trois grandes îles : Chapman, Lewis et Maret. Les études géologiques ont été fructueuses ; un gisement de cuivre natif très important a été découvert.

La météorologie a profité de trois années consécutives d'observations. Il a été recueilli un important matériel : un millier d'exemplaires d'oiseaux et de mammifères, de nombreuses

photographies et films cinématographiques de la vie indigène, de pièces d'histoire naturelle et de paysages.

L'ethnologue Diamond Jenness étudia les Esquimaux. Il put accompagner une famille de ces indigènes dans ses migrations vers le Nord, à la poursuite du caribou, passant le bras de mer gelé qui sépare le continent de l'île Victoria. Il traversa la péninsule de Wollaston. Dans la région du lac Tahieryuak, il réunit un matériel ethnographique relatif à quelques tribus inconnues ou peu connues d'Esquimaux ; en automne, il retourna sur la terre ferme où, le long des côtes, il poursuivit ses recherches sur les migrations des Esquimaux, leur organisation tribale, leurs coutumes et leur langage.

Le groupe de l'expédition de Stefansson qui opéra vers le nord passa par diverses vicissitudes. La *North Star* ne put pousser au delà d'une petite île située au Nord de l'île Robilliate, à l Ouest de la terre de Banks. Son équipage se réunit à celui de l'*Ours Polaire*. Ce dernier dut hiverner près de l'île de la Princesse Royale, dans le détroit du Prince de Galles, entre les îles de Banks et Victoria.

En mai 1916, Stefansson explora la terre qu'il avait découverte en juin 1915, au Nord-Ouest de l'île du Prince-Patrick. Il a trouvé trois îles de plus à ajouter à l'archipel polaire américain, entre les Terres Axel Heiberg et du Prince-Patrick. Le voyageur est rentré au Canada vers la fin de l'année 1917.

Exploration de D.-B. Macmillan[1]. — Cette expédition eut pour point de départ la station ultra septentrionale d'Étah, au Groenland, et pour terminus la nouvelle île Finlay, dans les terres arctiques, dénommée aussi île du Roi Christian. Après avoir traversé le Smith Sound, elle aborda la Terre d'Ellesmere qu'elle traversa de part en part ; elle longea ensuite les côtes méridionales de l'île Axel Heiberg, pour effleurer les côtes des îles Amund Rignes, North Cornwall et Finlay. Le retour s'effectua suivant un itinéraire peu différent de l'aller.

La Terre d'Ellesmere renferme d'importants gisements de charbon. D'intéressants problèmes géologiques et glaciologi-

[1] Voir croquis dans *The Geographical Review*, New York, juillet 1917, page 63.

ques ont été abordés et partiellement résolus. Commencée le 22 mars, l'expédition s'est terminée le 15 mai 1916.

Macmillan constata, dans toutes les îles, des traces évidentes d'un récent soulèvement, lequel permettra de faire d'utiles comparaisons avec les plages également soulevées et les terrasses du Labrador et des autres territoires du Nord-Ouest de l'Amérique septentrionale. Il résulte de ces études de précieuses indications sur le problème de l'exhaussement de la surface terrestre à l'époque glaciaire.

Une nouvelle exploration eut encore pour point de départ Étah (25 mars 1917), avec trois Esquimaux. La caravane fut contrainte de se diriger au Sud et de passer par le détroit de Rice, qui sépare l'île de Pim de la masse principale de la Terre d'Ellesmere. Bloqué au cap Herschell, un peu plus au Sud, Macmillan traversa l'intérieur de l'île. Arrivé à Eskimo Point, il découvrit des vestiges de l'expédition de Greely, en 1883. Continuant sa route vers le Sud, Macmillan fut arrêté au cap Isabelle (78°30′ latitude Nord), par un canal d'eau libre et par un glacier côtier infranchissable. Pendant le voyage de retour à Étah, il fut fait un relevé de la baie Bird.

Le 3 mai, Macmillan repartit d'Etah. Au cours de cette nouvelle exploration, Macmillan découvrit un vaste glacier, auquel il donna le nom de *glacier du Musée américain*. Deux îles inconnues furent aussi signalés ; l'une au Sud de Paget Point, l'autre dans le golfe de Talbot. En revanche, l'île Sondero (77°10′ Nord) doit être rayée des cartes, ainsi que la Terre de Crocker, pure création d'une illusion. Le figuré des côtes de la côte d'Ellesmere demande aussi à être rectifié sur une distance considérable.

L'expédition Broussilov dans la mer de Kara [1]. — Cette exploration, dont on n'avait plus de nouvelles depuis son départ d'Alexandrovsk, le 10 septembre 1912, jusqu'au 8 août 1914, date à laquelle on rencontra, sur la terre principale de l'archipel François-Joseph, deux membres de l'expédition, le second et un matelot, a réalisé d'importantes découvertes, entre autres celle d'une fosse de 1353 mètres, à l'Est-Nord-Est de l'île du Prince Rodolphe. C'est soit un ombilic dans la

[1] Voir croquis de la *Géographie*, XXXI, 1916-1917, page 296.

plate-forme continentale, ce que prouverait le notable relèvement de fond que l'on a constaté plus au Nord, soit une profonde vallée sous-marine entaillant le rebord du plateau sous-marin. Malheureusement, sauf les deux hommes dont nous venons de parler, l'expédition entière a péri. C'est une catastrophe de plus à enregistrer dans les annales des explorations polaires.

Exploration géologique au Spitzberg. — Dans le courant de l'été 1916, M. Adolf Hoel, de l'Université de Kristiania, a fait de nouvelles études géologiques au Spitzberg. Un syndicat norvégien s'est constitué en vue de ravitailler la Norvège septentrionale en combustible minéral. Il a acquis les houillères des compagnies anglaises et américaines situées sur les bords de l'Advent bay dans l'Isfjord, ainsi que les terrains voisins du Greenharbour, appartenant à d'autres compagnies norvégiennes. M. Adolf Hoel a découvert une couche de charbon, épaisse d'un mètre à 3 m. 70, du Crétacique supérieur. Ces gisements se trouvent entre l'Advent bay et la Braganza Bay, à l'extrémité Nord-Est de la Van Mijens Bay (Bellsound). Pendant l'été 1916, il n'a été exporté du Spitzberg que 3000 tonnes de charbon, par suite des difficultés de la navigation.

Une expédition suédoise a consacré l'été 1917 à reconnaître les gisements houillers dans la région du Glockensund. Ces gisements paraissent très riches. Ils pourraient être exploités pendant au moins deux cents ans.

Nouveau projet d'expédition au Pôle nord de Roald Amundsen et de Bartlett. — Dès que faire se pourra, le capitaine Amundsen compte reprendre son projet d'exploration au Pôle nord. A l'instar de Nansen, il se laisserait entraîner par la banquise en dérive en partant de la côte septentrionale de l'Alaska pour atteindre le voisinage du pôle où il arriverait en cheminant à pied sur le pack. Rejoignant ensuite son navire, il compte atteindre la côte orientale du Groenland et le cap Farvel. Contrairement à ce que nous annonçions précédemment [1], Amundsen n'utilisera pas le *Fram*, mais un nouveau bateau à moteur le *Monde*, de 900 tonnes qu'il fait construire

[1] Voir *Annuaire* de 1910, page 155.

actuellement, qui ne porterait que neuf hommes d'équipage. C'était du moins son premier projet; mais aux dernières nouvelles on annonce qu'Amundsen longera les côtes de la Sibérie jusqu'aux îles de Long (158° long. E.), si l'état des glaces le permet; sinon jusqu'à l'archipel de la Nouvelle Sibérie au Nord duquel on entrera dans le *pack*.

Parallèlement à l'expédition Amundsen s'organise l'expédition américaine de Bartlett. Toutes deux utiliseront des aéroplanes. Bartlett entrera dans l'Océan polaire par le détroit de Behring. Les deux explorateurs se sont entendus pour coordonner leurs observations scientifiques. L'emploi d'aéroplanes leur permettra, non seulement d'étudier plus à fond le bassin polaire, mais peut-être aussi de communiquer d'un navire à l'autre. Les deux expéditions comptent partir dans le courant de l'été 1918 et rester absentes de 4 à 5 ans.

Nouveau voyage d'exploration de Knud Rasmussen au Grœnland[1]. — Cet explorateur danois vient de parcourir à nouveau le Grœnland du Nord-Est, complétant ainsi sa première campagne de reconnaissance par l'étude de la côte de la baie de Melville entre Upernivik et les districts du cap York, au point de vue cartographique, botanique, zoologique, ethnographique et archéologique. Rasmussen espère pouvoir réunir d'importantes informations sur les anciennes migrations des Esquimaux et découvrir les restes d'habitations de pure forme esquimale, étrangère à toute influence européenne postérieure. L'explorateur a aussi étudié les grands glaciers de la région, sur lesquels on n'a aucune donnée précise. Plus tard, Rasmussen compte traverser, de l'Est à l'Ouest, tout l'Archipel arctique en vue de rechercher les anciennes migrations des Esquimaux; en premier lieu la région inconnue entre la Terre de Peary et le Groenland, ou, si l'état des glaciers ne le permet pas, le territoire s'étendant autour de la baie de Melville. Rasmussen a déjà eu l'heureuse chance de découvrir, sur la côte de la baie de Melville, aujourd'hui inhabitée, de nombreux vestiges d'établissements esquimaux. Des fouilles lui permirent de réunir d'importantes collections de pièces diverses. En octobre 1916, l'explorateur fit une rapide excur-

[1] Voir *Annuaire* de 1914, page 225.

sion à Tasiusak, la station européenne la plus septentrionale où parvienne la poste. En avril 1917, il parcourut la Terre de Peary avec six traîneaux ; cette contrée est très découpée en de nombreux fjords.

Le Groenland : population et ressources. — Les établissements danois de la côte occidentale du Groenland jusqu'à Upernivik comptaient, au 31 décembre 1914, 12 812 personnes, en augmentation de 67 sur 1913. Les dangers mortels qui assaillent la population masculine, surtout à la chasse aux phoques, expliquent la prépondérance marquée de l'élément féminin, 6781 femmes pour 6031 hommes. Sur la côte orientale, Angmagsalik ne donne asile qu'à 599 indigènes, dont 294 hommes et 305 femmes.

Les Esquimaux sont d'intrépides chasseurs et de vaillants pêcheurs. Ils ont déjà raréfié certaines espèces animales. Le morse devient aussi rare qu'au Spitzberg et à Novaja Zemlia. De septembre 1914 à septembre 1915, il n'a été capturé, le long de ces côtes si étendues, qu'une centaine de ces animaux. Autour de l'île Disko, il a été pris un millier de narvals. Aux environs de Godthaab près de 700 delphinaptères beluga ont été tués. Le phoque, si utile à tant de points de vue, a livré les dépouilles de 25 866 de ces animaux au commerce du monopole de l'État danois (1914-1915) ; mais, si l'on tient compte que les indigènes ne vendent que les animaux dont ils peuvent se passer, on comprendra que le total soit plus considérable, peut-être au delà de 300 000. L'ours blanc ne figure que pour 76 exemplaires, tandis que les renards sont plus nombreux : 1404 peaux de renard bleu, 1057 de renard blanc. Les premiers sont réputés pour la beauté et la finesse de leurs fourrures. C'est surtout avec l'argent retiré de la vente de ces peaux que les Groenlandais se procurent les objets manufacturés dont ils ont besoin.

Il est à regretter que la destruction des palmipèdes soit si active. En 1914-1915, il a été vendu aux agents danois 736 kilogrammes de duvet d'eider, pour 14 522 provenant d'autres oiseaux.

Les exploitations minières sont peu nombreuses. En 1914-1915, il a été exploité 5070 mètres cubes de kryolithe à Ivigtut. Depuis peu, on exploite de la houille à Kærssuarssuk, pour

le ravitaillement des bateaux à vapeur. De l'île Amitsak on tire 2000 tonnes de graphite, dont un peu moins d'un tiers exporté en Danemark.

L'expédition de sir Ernest Shackleton [1], dont nous parlions dans notre dernière revue, n'a pu réaliser son projet de traverser le continent antarctique, ni même d'atteindre la terre du Prince Luitpold, qui devait être sa base d'opérations.

Le 6 décembre 1914, l'*Endurance* quittait la Géorgie du Sud à destination de la terre du Prince Luitpold. Peu de jours après elle entrait dans le *pack* (banquise) au Sud-Est des Sandwich du Sud. Après avoir erré dans les glaces, elle parvenait, le 10 janvier 1915, en vue de la terre Coats. Là, les banquises devinrent très compactes; elles atteignaient jusqu'à 300 à 400 kilomètres carrés. On ne put avancer qu'avec une lenteur extrême. Au Sud de la Terre Coats, on découvrit cependant une côte couverte de glaciers prolongeant, sur une grande distance, les rives déjà reconnues de la mer de Weddell. Elle fut dénommée Caird Coast. Mais plus l'été avançait, plus les conditions de la navigation devenaient difficiles ; les coups de vent du Nord-Est repoussaient les banquises au fond de la mer de Weddell. Des froids précoces soudaient les champs épars de la banquise en oblitérant les canaux peu nombreux qui la coupaient. L'*Endurance* fut bientôt bloquée dans les glaces dérivant vers le Sud-Ouest, puis vers le Nord-Ouest. L'hiver fut en somme peu rigoureux. La plus basse température fut de — 39°. Toutefois, le *blizzard* souffla fréquemment. Le navire fut enserré dans des glaces atteignant jusqu'à 12 mètres de haut. Pressé de toutes parts, disloqué, il finit par être submergé jusqu'au pont supérieur. Il dut être abandonné et l'équipage fut obligé de se réfugier sur la banquise avec les approvisionnements qu'il avait pu sauver. Situation grave, car la terre la plus rapprochée, l'île Paulet, était encore à la distance de 640 kilomètres. L'expédition essaya cependant de franchir cette distance en halant à bras canots et traîneaux. Mais, après avoir parcouru 1850 mètres seulement en une journée, il fallut renoncer à une entreprise si fatigante et se résoudre à camper dans le voisinage de

[1] Voir croquis de la *Géographie*, XXXI, 1916-1917 n° 2, page 105. Carte du *Geographical Journal*, avril 1918.

l'*Endurance* d'où il était possible de sauver de nouvelles caisses de vivres et attendre les effets de la dérive. Ils furent médiocres, si bien que, le 23 décembre 1915, la marche en avant fut décidée ; mais, on ne réussit pas mieux que la première fois, car, en cinq jours, l'expédition ne put avancer que d'un peu plus de 16 kilomètres. Il fallut de nouveau renoncer à ce moyen de délivrance et s'en remettre encore une fois à la dérive du pack. L'espoir de la petite troupe fut encore une fois déçu.

En mars 1916, le froid et les blizzards reprirent le dessus ; les vivres diminuaient et les tentes en lambeaux devenaient des abris insuffisants. La vitesse de la dérive augmenta peu après ; le 23 mars, on aperçut à l'horizon les montagnes de l'île Joinville que l'on ne put atteindre ; le courant entraîna la caravane vers le Nord ; on essaya alors d'arriver à l'île Clarence, la plus orientale des Shetland du Sud. On parvint au but, non sans courir de sérieux dangers. Après avoir gagné la mer libre le 1er avril, Shackleton et ses compagnons furent obligés de rentrer dans la banquise pour éviter un naufrage provoqué par une forte houle. Après avoir remis les canots à l'eau, on chercha à atteindre l'île Déception que fréquentent les baleiniers norvégiens, mais sans pouvoir y parvenir à cause de la dérive. Peut-être sera-t-on plus heureux en essayant de rejoindre l'île de l'Éléphant ? On finit par y arriver, mais impossible d'y débarquer, ce n'étaient que falaises à pic. A force de recherches, on découvrit une petite plage entourée de glaciers et de rochers inaccessibles, qui doit être recouverte par les marées de syzygies. Mais il n'y avait pas à hésiter. L'épuisement des hommes était tel qu'il fallut s'y arrêter, quitte à chercher un meilleur abri. Shackleton fit creuser une grotte dans une pente de glace située au-dessus du niveau que les vagues pouvaient atteindre. La situation était critique ; il n'y avait aucun espoir de secours à bref délai, les Norvégiens qui fréquentent ces parages étant partis et n'y devant revenir que dans cinq ou six mois. Shackleton se décida alors à chercher de l'aide à la Géorgie du Sud où se trouvent des établissements permanents de baleiniers. Il fallut parcourir une distance de plus de 1300 kilomètres, sur une mer tempêtueuse, dans un canot de 6 m. 60 de long,

recouvert d'un pont fait de patins et de débris de caisses d'emballage.

Le 24 avril, l'équipage prenait la mer. Pendant deux semaines, pas une accalmie. Trois fois seulement l'état du ciel permit de faire des observations astronomiques, La température était si basse que le canot se couvrit de glace ; pour éviter qu'il ne s'alourdît, les hommes devaient constamment travailler à le débarrasser de cette carapace. Le 8 mai, quatorze jours après avoir quitté l'île de l'Eléphant, les vaillants marins arrivaient en vue de la Géorgie du Sud, mais les vents contraires ne leur permirent d'aborder dans la baie solitaire du roi Haakon que le 16 mai. Pour gagner les établissements baleiniers du Nord-Est de l'île, Shackleton se décida à traverser à pied la Géorgie du Sud. Accompagné de deux de ses hommes, pendant trente-six heures, le valeureux explorateur gravit et descendit des cimes de 600 à 1200 mètres, franchissant des glaciers larges de 50 kilomètres. Il put enfin, vingt-quatre jours après avoir quitté l'île de l'Éléphant, atteindre le village de Stromness. Sans perdre de temps, Shackleton repartit immédiatement pour le Sud à bord d'un baleinier. Mais ce navire ne put forcer la banquise. On fut obligé de battre en retraite et de chercher aux Falkland un navire plus puissant. Par suite de la guerre, ce n'est que dans le courant de juin qu'un bateau put être mis à la disposition de sir Shackleton, par le gouvernement de l'Uruguay. A 40 kilomètres de l'île Éléphant, il fut arrêté net par un *pack* très épais. De retour à Puntarenas, il en repartait le 11 juillet sur une goélette en bois, munie d'une machine auxiliaire, afin d'essayer encore une fois d'atteindre l'île de l'Éléphant.

La ténacité de sir Ernest a eu raison de toutes les difficultés. Monté sur le vapeur *Yelcho*, prêté par le gouvernement chilien, il eut la joie de rejoindre ses compagnons abandonnés le 30 août 1916. Une heure après, le navire repartait avec l'expédition au complet. Les vingt-deux compagnons de Shackleton, sous les ordres de Frank Wild, un de ses compagnons de voyage vers le pôle Sud en 1909, étaient restés isolés pendant quatre mois, bloqués par les glaces, vivant de quelques conserves, auxquelles s'ajoutèrent de petits pingouins, des algues et des coquillages.

Depuis, Shackleton s'est rendu en Nouvelle Zélande et s'est embarqué sur l'*Aurora* pour aller délivrer les dix hommes restés sur la Terre de Victoria.

Un radiotélégramme, reçu le 5 février 1917, nous apprend que l'explorateur a pu réaliser son dessein, du moins en partie, car trois membres de l'expédition étaient morts dans l'intervalle : le capitaine, Enea Mackintosh, A.-P. Spencer-Smith et V.-G. Hayward.

La Géorgie du Sud, récemment visitée par D. Ferguson, a une structure continentale ; elle se rattacherait, d'après Suess, aux Falkland, à Shay Rocks, aux Sandwich, aux Orcades et aux Shetland australes, ainsi qu'à la terre de Graham, formant une sorte de prolongement des Andes. La chaîne centrale de l'île s'élève jusqu'à 2450 mètres. Ce sont les monts Allardyce, couverts de névés et de glaciers ; beaucoup atteignent le niveau de la mer. De nombreux contreforts se détachent au Nord-Ouest de la chaîne principale ; la côte est toute découpée de fjords et de baies, constituant autant d'excellents refuges pour les navires baleiniers de la flotte sud-atlantique.

L'île est surtout formée de roches sédimentaires. A l'extrémité Sud-Est se trouvent des roches ignées et une intumescence de trachyte en dehors de la baie de Cumberland.

Les recherches de Ferguson infirmeraient l'idée que la Géorgie du Sud se rattache aux Andes ; les roches ignées alcalines sont du type atlantique et non pacifique. Les roches sédimentaires ressemblent davantage à celles de l'Est des États-Unis qu'à celles des Andes.

Mise en valeur d'îles antarctiques. — Les terres polaires sont loin d'être négligées. Depuis quelques années, des compagnies se sont formées en vue de pratiquer la chasse à la baleine avec les puissants engins dont dispose la technique moderne. Ce sont surtout des Norvégiens qui se livrent à cette chasse fructueuse. Une vingtaine de compagnies entretiennent une soixantaine de navires spécialement aménagés à cet effet et qui opèrent aux Falkland, aux Shetland du Sud, aux Orcades du Sud et à la Géorgie du Sud.

Situées à des latitudes variant de 11°, ces terres ont des climats assez différents. Les plus méridionales, les Shetland,

ont une glaciation très intense. Dans l'île Déception, on rencontre toutefois, en été, de vastes espaces libres. Aussi y a-t-on installé un chantier de dépècement et une usine, ainsi qu'un poste de télégraphie sans fil qui n'a pas été utilisé, par suite de la guerre. Aucun chantier n'a pu être organisé aux Orcades, trop couvertes de glaces, tandis qu'aux Falkland, habitées de longue date, on a pu facilement édifier une usine. La Géorgie, quoique située à la même latitude que Lübeck, renferme des glaciers très étendus dont quelques-uns arrivent jusqu'à la mer. En revanche, les côtes possèdent d'excellents mouillages au fond des fjords. Aussi une véritable colonisation a-t-elle pris naissance en cette terre subantarctique sous la forme de cinq villages dont la population totale est d'environ 2000 habitants, Norvégiens pour la plupart. Les maisonnettes de bois peintes rappellent celles de la mère-patrie et sont des plus confortables, au moins celles des directeurs ; l'éclairage électrique est installé partout, même dans les porcheries et les poulaillers. Un bureau de poste a été ouvert il y a quelques années et une église luthérienne a été construite. Aucune culture ne peut réussir ; seul l'élevage donne quelques résultats : porcs, moutons, bœufs et vaches, rennes, poneys. La chasse à la baleine a ainsi fait reculer vers le Sud les limites de la terre habitable.

Les opérations de baleiniers avancent de plus en plus dans la direction du pôle. Les baleines abondent ; elles appartiennent à quatre espèces dont l'une peut atteindre 32 mètres. On a tué en une seule saison jusqu'à 11 000 de ces animaux. La baleine fournit quatre produits différents : l'huile provenant de la distillation du lard et des chairs, des conserves de viande pour l'alimentation du bétail, du guano fabriqué avec le résidu de la distillation des chairs, mélangé à des os concassés dans la proportion d'un tiers, enfin de la poudre d'os.

Des Norvégiens exploitent ces ressources des mers antarctiques, mais les Anglais sont les maîtres des îles Orcades, des Shetland du Sud, de la Géorgie du Sud, rattachées aux Falkland. Les compagnies doivent payer des licences au gouvernement britannique. La guerre fait sentir ses conséquences économiques jusqu'en ces lointains parages. L'huile de baleine peut être transformée en glycérine et servir ainsi à la fabrica-

tion d'explosifs ; l'Angleterre a réussi à empêcher l'exportation en Allemagne de près de 500 000 barils d'huile au bas mot.

C. KNAPP
Profeseur à l'Université de Neuchâtel.

DEUXIÈME PARTIE